

**Министерство просвещения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный педагогический университет»**

Институт естествознания и экономики
Кафедра географии и методики преподавания географических дисциплин



Современное географическое познание окружающего мира

международный конкурс научно-исследовательских проектов
молодых ученых и обучающихся

Оренбург 2023

УДК 91
ББК 65.04

Рецензенты:

Иванищева Н.А., доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой географии и методики преподавания географических дисциплин ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»

Тюрин А.Н., кандидат географических наук, доцент кафедры географии и методики преподавания географических дисциплин ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»

С 56

Современное географическое познание окружающего мира: сборник материалов Международного конкурса научно-исследовательских проектов молодых ученых и обучающихся (Оренбург, 28 февраля 2023 г.) / сост. Н.А. Иванищева, А.Н. Тюрин. – Оренбург, 2023. – 504 с.

Настоящий сборник составлен по итогам международного конкурса научно-исследовательских проектов молодых ученых и обучающихся «Современное географическое познание окружающего мира», состоявшегося 28 февраля 2023 г. в городе Оренбург.

В сборнике рассматриваются современные вопросы науки, образования и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для широкого круга читателей, интересующихся научными исследованиями и разработками, научных и педагогических работников, преподавателей, докторантов, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все материалы проходят рецензирование (экспертную оценку). **Точка зрения рецензентов не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых материалов.** Материалы представлены в авторской редакции. Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

При перепечатке материалов сборника Международного конкурса научно-исследовательских проектов молодых ученых и обучающихся ссылка на сборник материалов обязательна.

Сборник материалов постатейно размещен в электронно-библиотечной системе «РУКОНТ».

УДК 91
ББК 65.04

© Иванищева Н.А., 2023
© Тюрин А.Н., 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Ампилогова Н.С. Уникальные памятники природы Оренбургской области.....	6
Аполинаров А.А. Историко-краеведческий подход в обучении географии.....	23
Асхатхузина Д. В. География рекреационных ресурсов Зарубежной Азии как основа развития международного туризма.....	37
Бессмертная В.В. Разработка настольной географической игры «Моё Оренбуржье»	50
Вандышева А.А. Социально-экономическая комфортность: географический аспект.....	59
Демахина М.А. Научные исследования заповедника «Остров Врангеля».....	65
Домнин А.П., Ястребова Н.В. Электронный образовательный ресурс по учебному предмету «География» (8 класс) как средство дистанционного обучения по теме «Северная и Центральная Америка».....	82
Жармаганбетова Н.С., Хаируллина А.К. Разнообразие национального состава Западно-Казахстанской области.....	104
Ирисханова С.Р. Методика оформления учебно-методической документации по географии в текстовых редакторах.....	113
Козьмин О.В. Технологии личностно-ориентированного обучения школьной географии как средство формирования ценности «Красота природы и искусства»...	138
Кривенко М.М. География технополисов и технопарков высокоразвитых стран мира.....	151
Лукша М.В. Прогноз конвективных явлений холодного периода на примере аэродрома Минск-2.....	166
Матецкая Т.В. Формирование метапредметных компетенций в образовательном процессе по учебному предмету «География».....	181
Мысская Л.Н. Город как система: колористика урбанизированных пространств.....	195
Павлухина Ю.С. Олимпиада школьников по географии в формировании познавательной компетенции.....	209
Походеева Л.А. Безработица: ее причины и последствия в Оренбургской области	224
Прокофьева У.А. Озера как природно-аквальные комплексы Земли.....	236
Пронина Е.В. Вода и ее роль в природе.....	261
Ремезова Д.А. Турецкая диаспора в Германии: история формирования, современное положение и проблемы интеграции.....	277
Рондак У.А. Исследование и оценка экологического состояния зеленых насаждений общего пользования г. Минска (на примере Фрунзенского района).....	294

Серова Т.С., Мингалева А.П. Мировой океан и его части. Современное исследование Мирового океана.....	309
Силицкая О.В. Возможности, предоставляемые ArcGIS для интерпретации результатов изучения геологической деятельности рек Восточно-Европейской платформы и смежных территорий.....	331
Соболь К.В. Изменения комфортности погодных условий летнего сезона в городе Вологде в 1970-2020 годы.....	344
Соколовский Ю.К. Межпредметные связи учебного предмета «География» как основа для составления заданий по формированию естественнонаучной функциональной грамотности учащихся.....	356
Солодовник А.А. География минерально-сырьевой базы республик Средней Азии и ее использование.....	371
Федоров М.А. Загрязнение атмосферного воздуха выбросами автомобильного транспорта в Оренбургской области.....	385
Филиппова М.А. Атмосферные осадки.....	396
Харина А.М. Национальные парки как средство конструирования географических образов.....	409
Хисамова О.В. Разработка программы проектной деятельности для обучающихся по начальному курсу географии 6 класса.....	424
Хмыз А.В. География и графика: визуальный образ – основа формирования метакомпетенций учащихся.....	439
Цейгер Т.И. Авторская методика комплексной геоэкологической оценки территории (на примере Соль-Илецкого городского округа).....	452
Шабунина А.С. Перспективы развития туризма в Беляевском районе Оренбургской области.....	463
Щетинина М.В. Развитие экологического туризма на охраняемых природных территориях.....	471
Яковлева О.П. Заповедники родного края – Бузулукский бор.....	492

Уважаемые участники конкурса!

В системе многообразных форм отношения человека к миру важное место занимает познание или приобретение знания об окружающем мире, его природе и структуре, закономерностях развития, а также о самом человеке и человеческом обществе. Познание в целом есть процесс получения человеком нового знания, открытие неизвестного ранее, а географическое познание есть творческая деятельность человека, направленная на получение достоверных знаний о мире.

Проведение конкурса является важным шагом к повышению эффективности работы по получению достоверных географических знаний об исследуемых предметах, явлениях, процессах в России и мире, решению практических задач, связанных с повседневными проблемами и глобальными вызовами современной цивилизации.

Междисциплинарный характер географической науки усиливает взаимосвязь географических знаний с жизнью и, как следствие, обеспечивает развитие познавательного интереса к географии, творчества и сотрудничества средствами географии.

Участие в конкурсе молодых ученых, аспирантов, обучающихся (бакалавров, магистров) российских и зарубежных высших школ, а также представителей научных и общественных организаций, осуществляющих деятельность в области исследований географической направленности и охраны окружающей среды позволяет обсудить широкий круг серьезных вопросов, отражающих современные представления о системности в природе и обществе, о тесных взаимодействиях в триаде «природа-население-хозяйство», о развивающихся геосистемах для формирования кадрового потенциала, способного к продуцированию интеллектуального продукта для науки, производства и образования.

Благодаря участию в конкурсе, вы сами, во многом, вносите значительный вклад в дело углубленного изучения теоретических основ отдельных отраслей географической науки, в сочетании с практико-ориентированной научно-исследовательской работой по географии и содействуете популяризации географических знаний и географического образования.

Желаю вам успехов во всех творческих начинаниях, уверенности в обосновании новых идей, личных побед и открытия новых перспектив для дальнейшего сотрудничества!

От всей души желаю вам победы в конкурсе!

*Заведующий кафедрой географии и методики преподавания
географических дисциплин, д.п.н., доцент Н.А. Иванищева*

УНИКАЛЬНЫЕ ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Ампилогова Надежда Сергеевна
Оренбургский государственный педагогический университет

Научный руководитель:
Иванищева Надежда Александровна,
д.п.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Памятники природы – это одна из форм особо охраняемых природных территорий. Термин «памятник природы» появился более 170 лет назад. Это понятие ввел в науку выдающийся немецкий естествоиспытатель и путешественник Александр фон Гумбольдт. Со времен фон Гумбольдта это выражение завоевало большую популярность и широко внедрилось в практику.

Существуют различные формы особо охраняемых территорий, такие как заповедники, национальные парки, природные парки, дендрологические и ботанические сады и т.д. Можно сказать, что памятники природы представляют собой уникальные, неповторимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения, для которых установлен режим особой охраны.

Россия располагает уникальными природными ресурсами. На ее территории находятся объекты национального, мирового культурного, исторического наследия. В настоящее время внутреннему туризму государство уделяет большое внимание [6]. Такой вид туризма становится все более и более востребованным.

Оренбургская область – край неповторимых природных контрастов, экзотического колорита степных просторов, неожиданно горно-скалистых и карстовых ландшафтов, островных оазисных сосновых, дубовых и березовых лесов.

Цель исследования: изучить уникальные памятники природного наследия в Оренбургской области.

Для достижения поставленной цели в работе будут решены следующие **задачи исследования:**

1. Изучить природное наследие Оренбургской области.
2. Выявить уникальные памятники природы.

3. Раскрыть особенности выбранных объектов.

Объект исследования: природное наследие Оренбургской области.

Предмет исследования: уникальные природные памятники Оренбургской области.

Методы исследования: теоретический анализ, эмпирический метод, апробированные общенаучные методы (синтез, сравнение, описание).

ГЛАВА 1. ОРЕНБУРГСКАЯ ОБЛАСТЬ: ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА

Оренбургская область – один из крупнейших регионов Российской Федерации. Ее территория составляет 124 тыс. кв. км. Область расположена на стыке двух частей света – Европы и Азии, имеет границы с Татарстаном, Башкортостаном и Челябинской областью на севере, с Самарской областью на западе, с Казахстаном на востоке и юге. Протяженность области с запада на восток составляет 755 км (рис. 1).

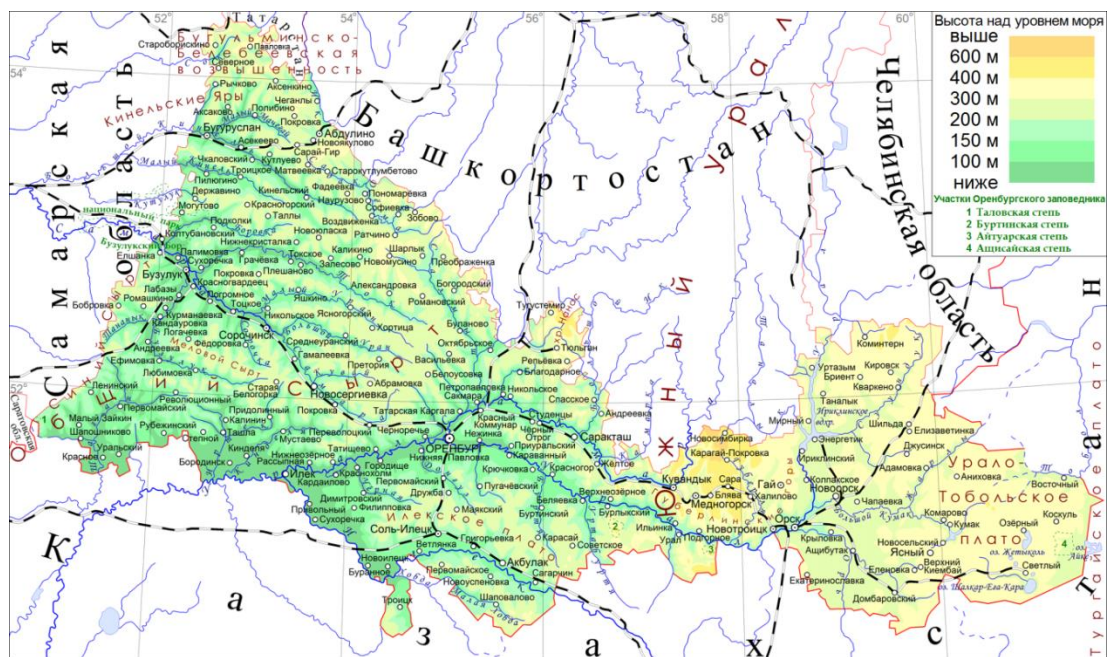


Рисунок 1. Физическая карта Оренбургской области [16]

Климат Оренбургской области носит ярко выраженный континентальный характер, с резкими колебаниями температур в течение года и недостаточным выпадением атмосферных осадков.

Административным центром является город Оренбург, основанный в 1743 году. Наиболее крупные города области – Орск, Новотроицк, Бузулук, Бугуруслан, Гай.

Оренбургская область является регионом, где проживают представители 126 национальностей.

С 30-х годов XVIII столетия, после принятия решения о добровольном вхождении в состав Российского государства казахских племен, территория современного Оренбуржья стала активно осваиваться переселенцами из центральных регионов России. 15 марта 1744 году именным указом императрицы Елизаветы Петровны учреждена Оренбургская губерния, ставшая важнейшим центром торговли России со странами Востока. Губерния объединила в своем составе часть современной территории Казахстана, Башкортостана, Татарстана, Челябинской и Самарской областей. Выгодное геополитическое положение, пожалованные новому краю «привилегии» и деловая активность предприимчивого купечества способствовали развитию торговых, экономических и культурных связей со Средней Азией и странами Востока. Через Оренбургскую губернию выстраивалась особая государственная стратегия, связанная с установлением взаимовыгодных торгово-экономических контактов со странами Центральной Азии. Через Оренбург активно осуществлялась караванная торговля с Хивой, Кокандом, Бухарой, Индией. Из Средней и Центральной Азии на ярмарку в Оренбург поступали золото, серебро, хлопок, ткани, верблюжий волос, фрукты. Из Китая – ткани различных расцветок, шелк, парча, фарфоровая посуда, чай, курительные трубки. С тех пор у Оренбуржья не раз менялся административный статус, пока в 1934 году из Средне-Волжского края не была выделена Оренбургская область. С 26 декабря 1938 года по 4 декабря 1957 года область называлась Чкаловской.

В разное время здесь жили, работали или побывали великие, известнейшие не только в России, но и во всем мире личности, такие как А.С. Пушкин и Г.Р. Державин, С.Т. Аксаков и Т.Г. Шевченко, Л.Н. Толстой и И.А. Крылов, В.И. Даль. В областном центре обрел крылья первый космонавт планеты Ю.А. Гагарин. На оренбургской земле прошли детские и юношеские годы М. Джалиля.

Оренбургская область обладает значительным рекреационным, природным и историко-культурным потенциалом. В регионе есть множество живописных мест, достойных называться уникальными. Это и единственный в России заповедник степи; и соленое озеро Развал, по концентрации солей идентичное Мертвому морю, вода в котором не замерзает даже в сильные морозы; и Бузулукский заповедный сосновый бор – особо ценный лесной массив федерального значения. [17]

Оренбургская область отличается разнообразием рельефа. Западная ее часть расположена в пределах юго-восточной окраины Восточно-Европейской равнины. Здесь находятся возвышенности Бугульминско-Белебеевская и Общий Сырт. Восток области расположен в пределах южных отрогов Уральских гор, Зауральского и Тургайского плато. Абсолютные высоты поверхности колеблются от 27,6 м на реке Шеган у села Теплое до 667 м на хребте Накас [7].

ГЛАВА 2. НАСЛЕДИЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ: ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ

«Памятники природы – уникальные, невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения.

Памятники природы могут быть федерального, регионального значения. На территориях, на которых находятся памятники природы, и в границах их охранных зон запрещается всякая деятельность, влекущая за собой нарушение сохранности памятников природы» [18].

2.1. Бузулукский бор

На географической карте России, на границе Самарской и Оренбургской областей, можно увидеть зеленый треугольник – Бузулукский бор (рис. 2).

В отдаленном прошлом Бузулукский бор соединялся с массивами приволжских лесов (Ставропольским, Узюковским, Муранским и другими борами) цепочкой сосновых островков, располагавшихся по реке Самаре. В результате усиленных рубок сосны в степных районах царской России Бузулукский бор занял островное положение, тяготея к обширной впадине, прорезаемой в этих местах рекой Боровкой с ее многочисленными притоками.

В Бузулукском бору можно встретить уголки самых разных природных регионов страны: тенистого широколиственного леса – дубравы и северной тундры, глухой тайги и знойной ковыльной степи. Совсем недалеко от низин, где таятся сфагновые болота, можно встретить ручьи с чистой прохладной водой, в которых еще совсем недавно водились и форель, и выхухоль (а может быть, где-то в здешней глуши они есть и до сих пор). Здесь соседствуют папоротники и тундровый мох ягель, домовитые бобры и быстрые лоси и косули. Около 700 видов растений и более 200 видов птиц и млекопитающих выявлено учеными в Бузулукском бору [3].

Особое внимание заслуживают трехсотлетние сосны. Два дерева в возрасте 300-350 лет, высотой более 300 м, диаметром около 1,5 м. Это одни из самых старых сосен бора [1].

В бору обитают многие представители животного мира, среди которых преобладают типичные виды лесной фауны. Но здесь встречаются и характерные представители степей – большой суслик, пищуха, светлый хорь, а из птиц - такие редкие виды, занесенные в Красную книгу России, как орел-беркут, скопа, черный аист, летучая мышь гигантская вечерница, и другие [3].



Рисунок 2. Бузулукский бор [4]

2.2. Озеро Развал (Соль-Илецк)

Вода озера Развал очень насыщена солью. В одном литре озерной воды растворено более 300 граммов соли. Этим оно схоже с широко известным Мертвым морем в Израиле. Из-за большой плотности вода выталкивает человека на поверхность, поэтому на воде озера можно спокойно лежать. Ширина озера – до 300 метров, а глубина достигает 15-18 метров (рис. 3).

Толща воды соленого озера слабо прогревается. Если на поверхности вода хорошо нагревается, то на глубине она всегда очень холодная. Из-за высокой концентрации соли зимой озеро не замерзает даже в самые трескучие морозы. Также из-за солености в озере нет растительности и живых организмов.

Высокое содержание в воде солей брома, хлора, сульфидов, а также сухой и жаркий климат оказывают укрепляющее и оздоровительное влияние на приезжающих сюда людей [21].



Рисунок 3. Озеро Развал [20]

2.3. Оренбургский степной заповедник

Как и во всём мире, большая часть степей в России уничтожена. На их месте сейчас поля, населённые пункты, карьеры и отвалы. Оставшиеся степные территории используются в качестве пастбищ и сенокосов, частично заняты военными полигонами и охотоугодьями.

В середине прошлого века мало кто задумывался о том, что первозданные ковыльные степи станут здесь самым редким ландшафтом.

По этой причине было принято решение взять под охрану государства небольшие степные участки и в 1989 году был организован государственный природный заповедник «Оренбургский».

Общая площадь заповедника составляет 38191 га, в том числе:

- участок «Таловская степь» (3200 га) в Первомайском районе;
- участок «Буртинская степь» (4500 га) в Беляевском районе;
- участок «Айтуарская степь» (6753 га) в Кувандыкском районе;
- участок «Ащисайская степь» (7200 га) в Светлинском районе;

- участок «Предуральская степь» (16538 га) на границах Акбулакского и Беяевского районов Оренбургской области.

Фауна представлена, как животными степей, так и широколиственных лесов. Встречаются и животные, которые характерны для тундры или для полупустынь. В перечень степных животных входят: стрепет, степная пеструшка, красавка, обыкновенная слепушонка.

В зоне широколиственных лесов проживают вяхири, тетерева, барсуки, ежи, пустельги, клинтухи. К типичным представителям тундры относятся белая сова, а полупустынь - ушастые ежики и малые жаворонки.

В Оренбургском заповеднике проживают:

- млекопитающих – 56 видов (волк, заяц-русак, барсук, пищуха степная, палевка, суслик, речной бобр),
- птицы – 56 видов (чибис, сова болотная, скворец, журавль, орел степной, куропатка и др),
- рептилий – 9 видов (гадюка, болотная черепаха, узорчатый полоз, уж обыкновенный, медянка, ящерица прыткая, ящерица живородящая),
- амфибии – 7 видов (прудовая лягушка, озерная лягушка, остромордая лягушка, серая жаба, жерлянка),
- насекомых – свыше 2 000 видов (пауки, чешуекрылые, жуки, перепончатокрылые, равнокрылые),
- рыбы – 7 видов (щука, карась, сазан, плотва).

Некоторые виды призваны исчезающими и поэтому находятся под особой охраной государства. Такие рептилии, птицы, млекопитающие и насекомые внесены в Красные книги Оренбуржья и России. В 2007 г. на территории заповедника были найдены следы бурого медведя, который проживал на изолированном участке Буртинская степь.

Копытные млекопитающие немногочисленны и представлены лосями, косулями, кабанами [15].

В 2015 году в России произошло знаменательное событие – в государственный природный заповедник «Оренбургский» приехали из Франции шесть удивительных новосёлов – лошадей Пржевальского. Их привезли для того, чтобы они и их потомки

населили заповедную степь, восстановив тем самым исчезнувшие табуны диких лошадей, ещё 200 лет назад свободно бродившие по бескрайним просторам Оренбуржья. Это первый в России и двенадцатый в мире проект возвращения лошадей Пржевальского в места их естественного обитания. Для осуществления проекта 13 июля 2015 года к кластеру из четырёх особо охраняемых природных участков заповедника «Оренбургский» присоединили территорию бывшего военного полигона, располагавшегося на границе Беляевского и Акбулакского районов Оренбургской области. На новом участке, получившем название «Предуральская степь», был построен Центр реинтродукции лошади Пржевальского и начата работа по созданию популяции диких лошадей в природных условиях Оренбуржья (рис. 4) [10].



Рисунок 4. Лошади Пржевальского [10]

Флора отличается большим количеством видов: Высшие сосудистые растения – более 1,3 тыс. видов. Больше половины из этих видов растут в Оренбургской области, занимая почти 49% ее площади.

- Высшие сосудистые растения – 800 видов
- Мохообразные – 51 вид
- Лишайники – 124 вида
- Грибы-макромицеты – 70 видов.

В Оренбургском заповеднике много кустарников и деревьев, среди которых распространены черный и белый тополь, осина, ольха, береза, ветла. Лекарственные и декоративные растения представлены хмелем, чистотелом, боярышником, валерианой, крапивой, шиповником, эфедрой.

Растения, которые растут на территории заповедника, относятся к эндемическим и реликтовым. К высшим сосудистым растениям, которые растут на скалах, го-

рах и степях, относятся такие эндемики: живокость уральская, астрагал Гельма и Карелина, остролодочник колосистый. Реликтовые растения сохранились в Оренбуржье еще со временем доледникового периода.

Местность Оренбургского заповедника входит в состав таких растительных зон, как: Казахская провинция, Евразийская степная область, Полоса типчаково-ковыльных степей, Заволжско-Уральская подпровинция. Распределение растительности зависит от того, насколько местность увлажнена, засолена, какой рельеф преобладает на том или ином участке.

Практически 95% заповедной территории покрыто травяными типами. Зональным типом считается степной, в которой преобладают дерновинно-злаковые степи. В котловинах, где много влаги, распространены луга; на вершинах и холмах распространены каменные степи.

На засоленных почвах формируются пустынные комплексы, которые вместе с каменистыми и настоящими степями образуют комплексы солонцово-степного типа. Широколиственные леса распространены в балках, долинах ручьев и рек. Общая площадь лесов равна 842 га.

В заповеднике есть много историко-археологических памятников разных периодов древней истории человечества. Это и курганы, и курганные могильники, которые создали сарматы в 6-3 вв. до н.э., памятники кочевых племен, появившихся тут в средние века. Осмотреть природные и исторические достопримечательности можно только по специально проложенным тропам [15].

2.4. Гора Полковник

Гора Полковник или Яшмовая гора уникальный природный объект, претендующая на мировое признание благодаря наличию в ней яшм уникального цвета и рисунка – пестроцветные яшмы. В этой горе находится уникальное месторождение яшмы, редкое в мире. Гора Полковник представляет собой холм на юго-восточной окраине города Орска, который находится на берегу реки Ор. Гора Полковник возвышается относительно реки примерно на 40-60 метров. Гора и прилегающая территория состоят из вулканогенных пород среднего девона. В этих породах есть застывшие лавы, туфы и базальты с прослойками и линзами разной окраски яшм (рис. 5).

Яшмы горы Полковник отличаются большим разнообразием рисунка и цвета, потому они уникальны. Преобладают у этих яшм сургучно-красные и красно-бурые разной насыщенности цвета, есть коричневые и черные, желтые, зеленовато-серые, серые. Такие яшмы чаще всего используют в качестве технического камня. Особо ценятся яшмы пестрой окраски разнообразные по своей текстуре (строению), рисунку и расцветке.

Название этой горы обычно связывают с неким отставным казачьим полковником Н. В. Балком, содержавшим в конце XIX века Конный завод на западном склоне горы. Название горы возникло гораздо позже того, как начали в районе реки Орь добывать яшму [8].



Рисунок 5. Гора Полковник [9]

2.5. Николаевские утесы

Обрывистый левый берег р.Неть протяженностью 1 км, состоящий из трех отвесных обрывов высотой от 20 до 35 м. Обнажены горизонтальнослоистые породы, являющиеся опорным разрезом верхнеказанского подъяруса перми. Сверху залегает толща мощностью до 15 м, представленная преимущественно красноцветными аргиллитами с прослоями серовато-белых известняков. Эта часть обнажений сильно осыпается, но слоистость пород просматривается довольно хорошо. Внизу лежит прекрасно обнаженная пестроцветная толща, состоящая в основном из тонко- и ритмичнослоистых аргиллитов, мергелей, известняков и известковистых песчаников. Преобладают красные аргиллиты, часто с сиреневым оттенком, белоцветные песчаники и известняки имеют подчиненное значение. В полосчатой толще присутствуют

два слоя красноцветного песчаника, в котором местами просматривается однонаправленная косая слоистость. Демонстрируется явная резкая смена фациональных условий осадконакопления (рис. 6) [13].

Ближие и самые знаменитые родственники таких красноцветных отложений – это породы, из которых высечена Петра в Иордании, каньоны штата Юта в США или горы Чжанье Данския в Китае [14].

Памятник природы является ценным геологическим (стратиграфический) объектом, сохраняя опорный разрез казанского яруса верхней перми [1].

Название «Николаевские утесы» памятник получил из-за находящегося рядом села Николаевка [13].



Рисунок 6. Николаевские утесы [фотография автора]

2.6. Донгузская степь

Урочище Донгузская степь представляет собой участок Урало-Илекского междуречья, охватывающий левобережную часть верховий реки Донгуз (с реками Сивушка, Грязнушка и Суходол), верховье реки Черной вместе с прилегающими к ней правобережными сыртами, верхнюю часть бассейна Большой Песчанки и ее междуречье с Сухой Песчанкой.

Ландшафтным достоинством Донгузского участка являются сохранившиеся эталоны плакорных степей на средне-мощных южных черноземах. На территории участка (бывший военный полигон) основным типом растительности являются разнотравно-типчаково-ковыльные степи с преобладанием ковыля Лессинга, ковыля красивейшего, тырсы, типчака, тонконога. Из разнотравья особенно обильны различные виды астрагалов.

В Донгузской степи гнездится стрепет, обитают степные орлы, журавль-красавка. Здесь обычны серая куропатка, перепел, степная тиркушка. По оврагам, балкам обитают барсук, лиса, заяц, степная пищуха, многочисленные мелкие млекопитающие [22].

«Донгузская степь – самый крупный в Евразии участок целинных разнотравно-типчаково-ковыльных степей, нуждающийся в особом режиме природопользования» (рис. 7) [1].

Название «Донгузская степь» урочище получило в 1989 году при составлении регистра памятников природы Оренбургской области. Наименование дано по названию бывшего военного полигона [22].



Рисунок 7. Донгузская степь [11]

2.7. Заповедник «Шайтан-Тау»

Заповедник «Шайтан-Тау» расположен на севере Кувандыкского района Оренбургской области.

Шайтан-Тау – низкогорный хребет, фактически являющийся крайним южным отрогом Уральского горного пояса. Хребет Шайтан-Тау – единственное место на Урале, где встречаются рифовые массивы известняков кембрийского возраста (более 500 миллионов лет). В выходах этих известняков находят окаменевшие остатки вымерших морских беспозвоночных животных и водорослей.

Заповедник «Шайтан-Тау» – это эталонные дубравные лесостепи, лучшие по степени сохранности на всем пространстве восточно-европейской лесостепи от Прикарпатья до Южного Урала (рис. 8).

Хребет Шайтан-Тау – юго-восточный предел распространения флоры европейских широколиственных лесов. Здесь выделяются семь типов лесной растительно-

сти: широколиственные с преобладанием дуба, широколиственные с преобладанием липы, березовые, осиновые, горно-балочные, пойменные (преимущественно тополевые), приручьевые (преимущественно черноольховые).

Характерной особенностью горностепной растительности является широкое пространство эндемичной флоры: гвоздика уральская, гвоздика иглолистная, пырей инееватый, астрагал Гельма, копеечник Разумовского и др. Широкое развитие получили реликтовые растения: овсяница лесная, герань Роберта, ясменник душистый, горноколосник колючий, льнянка алтайская и др. Из числа краснокнижных видов растений можно отметить шиверекию подольскую, лилию тигровую, венерин башмачок настоящий, венерин башмачок крупноцветковый, касатик низкий, ковыль Залесского, ковыль красивейший, копеечник Разумовского, пыльцеголовник красный, рябчик русский, чину Литвинова.

Природной особенностью хребта Шайтан-Тау является перекрытие на относительно небольшой территории ареалов многих представителей фауны. Для животного мира Шайтан-Тау характерно сочетание как типично лесных (бурый медведь, рысь, лось, белка, глухарь, рябчик), так и типично степных видов (степная пищуха, степной сурок, суслик большой, слепушонка обыкновенная, мышовка степная, тушканчик большой) [12].



Рисунок 8. Заповедник «Шайтан-Тау» [19]

2.8. Букобайские яры

Букобайские яры – уникальный природный памятник Оренбургской области, что находится неподалеку от реки Букобай в 54 км от областного центра. Здесь степная полоса граничит с удивительными скальниками шаровидной формы (рис. 9).

Порода – песчаник разных оттенков с отложениями железа и марганца периода триаса мезозойской эры. Считается, что именно в эти времена планета была населена динозаврами, и данное место это подтверждает – здесь были найдены кости древних животных.

Лучший в оренбургском и башкирском Предуралье разрез отложений среднего-верхнего триаса.

Причудливые фигуры в Букобайских ярах образовались в ходе выветривания, и теперь можно любоваться необыкновенными гигантскими изваяниями шарообразной и грибообразной формы размером до 70 см в диаметре.

Первый ярус Оренбургских яров начинается рядом с устьем реки Букобай, от которой и пошло название достопримечательности. Второй – на два километра выше, тут же просматривается и третий.

Букобайские яры состоят из отложений времен Мезозойской эры. В особо крепких стяжениях, где в песчанике присутствует прочный цемент, были обнаружены кости позвоночных и остатки растений, благодаря находке которых определили возраст породы. На принадлежность к Мезозойской эре указывают также кристаллы барита. Но, в первую очередь, археологическая ценность места заключается в том, что кости, найденные в песчанике, принадлежат мастодонзаврам – древним позвоночным. Это животное представляет собой крепкого ящера, похожего на крокодила, которое обитало здесь в те времена, когда степь была покрыта водами Мирового океана [5].



Рисунок 9. Букобайские яры [5]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Необыкновенные природные объекты привлекают внимание человека. Роль памятников природы многогранна, поэтому они должны быть сохранены в нетронутом виде.

В последнее время жители России стали все больше и больше путешествовать по своей стране. Внутренний туризм получил новый виток развития, так как наша страна обладает колоссальным природным наследием.

Оренбургская область тоже богата природными памятниками, на ее территории их насчитывается более 1000.

В данном проекте представлена информационная справка об Оренбургской области, в которой содержатся сведения о географическом положении региона, климате, рельефе, рекреационном потенциале, исторические сведения и т.д.

В работе представлены некоторые из уникальных памятников природы Оренбургской области: Бузулукский бор, озеро Развал, Оренбургский степной заповедник, гора Полковник, Николаевские утесы, Донгузская степь, заповедник «Шайтан-Тау», Букобайские яры. Каждому природному памятнику дано краткое описание, в котором выделены их яркие и необычные черты.

Стоит отметить, что автор данного проекта лично посетил некоторые из памятников, представленных в работе.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Чибилёв А.А., Мусихин Г.Д., Павлейчик В.М., Паршина В.П. Зеленая книга Оренбургской области: Кадастр объектов Оренбургского природного наследия/ Оренбургский филиал Русского Географического общества. Оренбург: Изд-во «ДиМур», 1996. 260 с.
2. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями).
3. Бузулукский бор // Историческая Самара - портал о губернии. URL: <https://историческая-самара.рф/каталог/самарская-природа/природные-достопримечательности/ботанические-памятники/бузулукский-бор.html>_(дата обращения: 17.01.2023).
4. Бузулукский бор // National Geographik Россия. - URL: <https://nat-geo.ru/photo/204703/>_(дата обращения: 03.01.2023).
5. Букобайские яры // Туристер.Ру – туристическая социальная сеть. URL: <https://www.tourister.ru/world/europe/russia/city/orenburg/reserves/38039> (дата обращения: 17.01.2023).
6. Внутренний туризм в РФ: проблемы и перспективы развития // Научный словарь-справочник URL: https://spravochnik.ru/geografiya/vnutrenniy_turizm_v_rf_problemy_i_perspektivy_razvitiya/_(дата обращения: 17.01.2023).
7. _i_perspektivy_razvitiya/ (дата обращения: 17.01.2023).
8. Географическая справка, географическое положение и зоогеографическое районирование Оренбургской области // Лекции.Ком. URL: <https://lektsii.com/2-119462.html>_(дата обращения: 14.01.2023).
9. Гора Полковник // Меридиан. География планеты Земля. - URL: <http://meridian12.ru/gora-polkovnik/>_(дата обращения: 19.01.2023).
10. Гора Полковник // Сусанин.топ. Путешествия по всему миру. URL: <https://susanintop.com/sight/gora-polkovnik>_(дата обращения: 19.01.2023).
11. Государственный природный заповедник «Оренбургский» // «Наш Урал» - портал для путешественников по Уралу. URL: <https://nashural.ru/mesta/orenburgskaya-oblast/gosudarstvennyj-prirodnyj-zapovednik-orenburgskij/>_(дата обращения: 17.01.2023).
12. Донгузская степь // Live Journal. URL: <https://oren-reader.livejournal.com/1859017.html>_(дата обращения: 14.01.2023).
13. Заповедник «Шайтан-Тау» // Экотуризм в России - путешествие по ООПТ. URL: <https://naturerussia.travel/oopt/gosudarstvennyy-prirodnyy-zapovednik-shaytan-tau/>_(дата обращения: 17.01.2023).
14. Николаевские утесы // Государственное казенное учреждение "Дирекция особо охраняемых природных территорий областного значения Оренбургской области". URL: <https://oopt.orb.ru/activity/7526/>_(дата обращения: 17.01.2023).

15. Николаевские утесы: описание, как добраться, фото // «Наш Урал» – портал для путешественников по Уралу. URL: <https://nashural.ru/mesta/orenburgskaya-oblast/nikolaevskie-utesy/> (дата обращения: 17.01.2023).
16. Оренбургский заповедник // ANIMALS-WILD.RU. URL: <https://animals-wild.ru/zapovedniki-rossii/1970-orenburgskiy-zapovednik.html> (дата обращения: 27.01.2023).
17. Оренбургская область // Википедия. Свободная энциклопедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Оренбургская_область (дата обращения: 03.02.2023).
18. Оренбургская область (справка по схеме) // Министерство иностранных дел Российской Федерации. URL: https://www.mid.ru/ru/vnesneekonomiceskie-svazi-sub-ektov-rossijskoj-federacii/-/asset_publisher/ykggrK2nCl8c/content/id/64686 (дата обращения: 01.02.2023).
19. Основные категории памятников природы // Студенческая библиотека онлайн. URL: https://studbooks.net/973731/ekologiya/osnovnye_kategorii_pamyatnikov_prirody (дата обращения: 01.02.2023).
20. Пейзажи заповедника Шайтан-Тау // Министерство природных ресурсов. URL: https://www.mnr.gov.ru/press/media/geologicheskie_pamyatniki_rossii/zapovedniki/shaytan_tau_gosudarstvennyy_prirodnyy_zapovednik/peyzazhi_zapovednika_shaytan_tau/?special_version=Y (дата обращения: 03.02.2023).
21. Соль-Илецк // «Карты Справка-Регион». URL: <https://maps.spravka-region.ru/rossiya/sol-ileck> (дата обращения: 01.02.2023).
22. Соль-Илецк и озеро Развал // «Наш Урал» - портал для путешественников по Уралу. URL: <https://nashural.ru/mesta/orenburgskaya-oblast/sol-ileck/> (дата обращения: 03.02.2023).
23. Топонимы Оренбургской области. Ч.2. // Дреев П.Л. URL: https://dreev.ucoz.ru/load/toponimy_orenburgskogo_rajona_ch_2/1-1-0-96 (дата обращения: 04.02.2023).

ИСТОРИКО-КРАЕВЕДЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ

Аполинаров Алексей Алексеевич
Самарский государственный социально-педагогический университет

Научный руководитель:
Носова Тамара Михайловна,
д.п.н., профессор

Введение

Указом от 27-го июня 2022 года президент Российской Федерации В.В. Путин объявил 2023 год Годом педагога и наставника. Впервые эту идею президент высказал ещё в 2021 году: «В знак высочайшей общественной значимости профессии учителя 2023 год, год 200-летия со дня рождения одного из основателей российской педагогики Константина Дмитриевича Ушинского, будет посвящен в нашей стране педагогам и наставникам, будет Год учителя, Год педагога».

Особое значение на всех уровнях образования в последние годы возымели естественнонаучные дисциплины. Нарастающие угрозы национального и международного уровня в сфере экологии, биологической безопасности, а в настоящий момент в сфере предупреждения и предотвращения стихийных бедствий указывают на необходимость глубокого, всестороннего изучения окружающего мира обучающимися с самого раннего возраста. При этом экологическая повестка, активно пропагандируемая в мире в последние 5-10 лет, зачастую политически ангажирована, и под видом природоохранной деятельности нередко продвигаются определённые политические интересы, жертвой которых в первую очередь становится подрастающее поколение. Эта тенденция выносит на ещё более высокий уровень неопределимую важность **воспитательного аспекта** в преподавании естественных наук. События, происходящие в стране и в мире определяют необходимость воспитания в подрастающем поколении знания природной страны, родного края и любви к ним.

В профессиональной подготовке студентов Естественно-географического факультета СГСПУ (будущих учителей биологии, географии и химии) особая роль отводится историко-краеведческому подходу в обучении и преподавании естественнонаучных дисциплин. Данный подход ещё более подчёркивает и умножает педагогический потенциал естествознания, имеет особую воспитательную направленность.

Начиная с 2022-23 учебного года, студенты-естественники СГСПУ, обучающиеся по направлению подготовки «Педагогическое образование» (44.03.05), согласно учебному плану направляются на годичную производственную практику в качестве учителей-стажёров, при этом за каждым из них закрепляют педагога-наставника, осуществляющего подопечному всестороннюю поддержку. Данная форма подготовки педагогов в качестве дуального обучения предполагает теоретическую часть в первые 3-4 года и практическую на 5-ом курсе, в ходе последней студент-стажёр имеет возможность применить и апробировать собственные научные и методические изыскания, примером чего может являться настоящий научно-исследовательский проект, отражающий в том числе поиск активных форм обучения.

Целью проекта выступает реализация воспитательного потенциала естественных наук на уроках географии в школе.

Задачи проекта:

- Теоретическое обоснование эффективности историко-краеведческого подхода в преподавании географии.
- Определение путей методического применения историко-краеведческого подхода в преподавании географии.
- Разработка внеклассного мероприятия по географии в соответствии составленными поставленными задачами.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Естествознание в XXI веке вышло на передовые позиции как в академической науке, так и в преподавании. В последние десятилетия наибольший научный прорыв произошёл именно в естественных науках, в микробиологии, генетике и других областях естествознания были сделаны открытия, определившие вектор движения научного прогресса на долгие годы. Географические науки в этом отношении не являются исключением. Широкий спектр географического знания, его междисциплинарный характер связан с большими перспективами для будущих значительных открытий.

Во-первых, большую роль играет поиск новых путей обеспечения безопасности населения в случае стихийных бедствий различного генеза. Новый скачок сейсмической активности, проявившийся ещё в конце 2022-го года в извержении самого высо-

кого действующего вулкана Евразии Ключевской Сопки и продолжающийся до сих пор, поставил данную проблему на новый уровень рассмотрения [3]. Многочисленные жертвы среди населения Турции и Сирии, сильнейший ущерб инфраструктуре городов показывают не только разрушительную силу резких тектонических движений для всего, что находится в зоне Кайнозойской складчатости, но и в определённой мере о халатности в планировании городских сооружений, об игнорировании природных условий региона, так как, несмотря на то, что до сих пор не столь высокую вероятность предсказания подземных толчков, многих разрушений и жертв можно было избежать при использовании уже имеющихся технологий противостояния землетрясениям в массовом городском строительстве. Продолжающаяся сейсмическая активность несёт угрозу и для Российских регионов. Республика Крым, Северо-Кавказские регионы и Дальний Восток России (прежде всего Камчатский край и Сахалинская область), а также их территории в разные периоды истории находились над эпицентром землетрясений или претерпевали «отголоски» далёких от них тектонических движений. Одной из задач Российских учёных-сейсмологов совместно со службами безопасности является предупреждение и недопущение на территории Российской Федерации катастрофы, подобной той, что переживает сейчас население Турции и Сирии.

Во-вторых, экологическая ситуация в мире, в которую включено и учащение стихийных бедствий, является объектом рассмотрения учёных-географов ввиду теснейшей связи и взаимопроникновения дисциплин экологии и географии. Антропогенный фактор, безусловно, всё более оказывающий влияние на природные процессы, в широком и беспристрастном рассмотрении влияет в первую очередь на биологические ресурсы планеты, в том числе на жизнь самого человека. Однако в последнее время зачастую данный фактор определяют первым и решающим в возрастании парникового эффекта и связывают его с угрозой существованию жизни на планете Земля в связи с глобальным потеплением. Экологическое знание, сопряжённое с данными разных областей географии, вносит коррективы в эту распространённую сегодня информационную повестку. Опора на данные климатологии, в нынешнем виде ведущие свою историю только с конца XIX века, когда началась систематическая фиксация изменений климата, не могут и не должны быть единственной опорой в

прогнозировании будущих климатических сдвигов уже ввиду ограниченности данных во времени. При этом данные таких географических дисциплин, как геология и геотектоника распространяются уже почти на всю историю существования нашей планеты. Согласно нынешнему представлению о текущих глобальных процессах, происходящих в оболочках Земли в их неразрывной связи, мы переживаем период межледниковья, называемый голоценом, который продолжается уже 12 тысяч лет. Для данного периода характерно периодическое повышение температуры, но в рамках геологической истории в данный момент мы гораздо ближе к пятому ледниковому периоду, который предположительно наступит в ближайшие 2 тысячи лет [1]. Игнорирование этих данных привело к широкому распространению позиции, согласно которой главным фактором, влияющим на климатические изменения, является накопление парниковых газа в атмосфере по причине промышленной и сельскохозяйственной деятельности человека. Однако известно, что гораздо большие объёмы парниковых газов высвобождаются по естественным причинам из недр земли – в ходе различных тектонических и климатических процессов, в том числе при оттаивании многолетней мерзлоты. Многие российские и зарубежные учёные опровергают идею глобального потепления, являющуюся в немалой степени продиктованной определёнными политическими интересами. Так палеонтолог Кирилл Юрьевич Еськов в своих многочисленных публичных лекциях и работах указывал на ложность этой теории. Однако многие продолжают становиться жертвами недобросовестного экологического просвещения, прежде всего подрастающее поколение посредством интернет-сообществ. Этот факт поднимает ещё одну смежную с преподаванием естественных наук проблему – информационной безопасности.

Нейролингвист Татьяна Александровна Черниговская в своих последних работах говорит о последствиях непрерывного поступления в мозг человека, а особенно молодого человека, неконтролируемого потока информации, зачастую враждебного по отношению к нему: «Ее поток настолько велик, что люди пока не научились ориентироваться в том контенте, который поступает в их сознание со всех сторон. Именно поэтому они подвергают сомнению всю услышанную или прочитанную информацию. Или, что гораздо хуже, верят всему, что встретят на просторах интернета... Как бы мы ни рассуждали о том, хорошо это или плохо, но то, что с нами происходит –

уже необратимый процесс. Поэтому нужно понять, как в этом мире жить и вообще есть ли у нас собственные планы или мы готовы уступить реальность цифровым разработкам». Одним из главных путей решения указанных проблем Черниговская видит пересмотр системы воспитания и обучения в школах и высших учебных заведениях, и особую роль в этом она отводит гуманитарному знанию [10].

Основополагающей научной дисциплиной, объединяющей естествознание и гуманитарный цикл, является история. Специфика исторического знания, как средоточия всей полноты накопленного веками опыта, в сути своей несёт огромный педагогический потенциал, который может реализовываться в применении к широкому спектру научных дисциплин и соответствующих им преподаваемых предметов в школе. На дидактическое содержание истории указывали так или иначе все великие мыслители, в том числе основатели педагогического научного канона. О необходимости серьёзного изучения истории писали Я.А. Коменский, И. Кант, многие русские учёные и педагоги – К.Д. Ушинский, Н.М. Верзилин, С.О. Шмидт.

Помимо высокого значения истории, как академической дисциплины и как преподаваемого предмета в школе, сам современный нам исторический контекст, события происходящие в нашей стране и в мире, Специальная военная операция России по денацификации и демилитаризации на территории Украины, сплотившая значительную часть населения страны, явившая новые примеры мужества и героизма в борьбе за освобождение русскоязычного населения и возвращение исконно-русских территорий – всё это подчёркивает и выделяет среди прочего необходимость патриотического воспитания, поиск новых его путей и методов, в том числе в преподавании географии. Наиболее удачно и эффективно на поставленные общественные запросы отвечает историко-краеведческий подход в обучении.

Краеведение, как область всестороннего изучения родного края, является одним из важнейших средств связи обучения и воспитания с жизнью и практикой развития общества. Петербургский педагог и методолог Г.Н. Ищук в своей работе пишет: «Краеведение ведёт свою историю с давних времен. В ряде источников по краеведению отображена история краеведения, которая своими корнями уходит в глубь веков, и неизвестные народные «краезнадцы», по словам этих учёных, были знатоками родных мест. Знания о прошлом селений, городов, областей нашей Родины остава-

лись в народной памяти и устно передавались из поколения в поколение. Это были знания по истории, географии, ведению хозяй-ства и др.». Однако в своём современном виде краеведение в России начинается с М.В.Ломоносова, предложившего идею комплексного изучения всех отдель- ных областей и губерний империи. Ищук также указывает на то, что «Л. Н. Толстой наряду с К. Д. Ушинским всегда пропагандировал «Родиноведческий принцип». Еще в дореволюционных школах ставился вопрос о соединении школьного обучения с изучением родного края, о преподавании «Родиноведе ния» начиная с начальной школы». Краеведение переживало глубокий кризис в период политических репрессий в советском союзе, но на местах изучение и преподавание исторических особенностей и богатства природы родного края не прекращалось [5].

Историко-краеведческий подход в преподавании прошёл длительный путь становления и отразился в работах выдающихся советских и российских педагогов. Для определения дидактического содержания данного подхода представля- ется необходимым перечисление его задач в образовании:

1. Формирование системы знаний о природе региона, его истории, быте и культуре.
2. Воспитание бережного отношения к памятникам истории и культуры родного края, сохранение традиций.
3. Формирование творческой индивидуальности личности, усвоившей духовные ценности и традиции малой родины, способной проектировать и строить свою жизнь на основе ценностей родного края.
4. Побуждение интереса учащихся к своему прошлому.
5. Развитие умения получать информацию о родном крае из различных источников и самостоятельно ориентироваться в ней.
6. Становление социальной ответственности личности через отношение к конкретным проблемам развития региона как части России.

Педагогический и в первую очередь воспитательный потенциал естествен- ных наук значительно повышается в их взаимодействии с историей, в историче- ском и историко-краеведческом подходе к их преподаванию. Сам по себе междисциплинар- ный характер науки географии уже включает в себя и предполагает

широкую историческую осведомлённость в тех или иных областях самой географии. Благодаря метанаучному и поликультурному аспектам данного подхода его применение в профессиональной деятельности учителей и преподавателей значительно обогащает и углубляет не только знания учащихся в естественных науках, но и их всестороннее представление о родном крае, в том числе о его истории и культуре. Историко-краеведческий подход в обучении географии имеет различные формы применения как в урочной, так и во внеурочной работе педагога, они будут рассмотрены в методической части проекта.

МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методическая реализация историко-краеведческого подхода в обучении географии предполагает предварительное рассмотрение возможных его форм:

- учебная (уроки);
- внеурочная (факультативные занятия);
- внешкольное (образовательный туризм, экскурсии по городу и региону проживания).

Первая – урочная форма имеет ряд приёмов, с помощью которых может быть осуществлено внедрение краеведческого материала в образовательный процесс:

- 1) Краеведческое вступление к уроку или к новой изучаемой теме;
- 2) Краеведческая конкретизация;
- 3) Краеведческое дополнение основных вопросов;
- 4) Включение краеведческого материала в качестве основы для изучения темы или отдельных вопросов урока.

В учебном плане 6-ых классов ряда образовательных учреждений (например на базе нашего исследования – в школе №49 г.о. Самара) в последние два года появилась возможность осуществления второй формы внедрения историко-краеведческого подхода в обучение – факультативные занятия по географии. Дополнительные часы позволяют рассмотреть с учащимися наиболее важные и интересные для них вопросы из курса географии за 6-ой класс.

Однако одной из наиболее эффективных форм применения историко-краеведческого подхода в школе является образовательный туризм. Образовательный туризм – туристические поездки, экскурсии, в которых на первое место выходят об-

разовательные цели.

Образовательный туризм, классифицируемый на индивидуальный и групповой, способствует формированию у обучающихся целого ряда компетенций, особенно в его краеведческой направленности:

- Понимание пространственно-временной общности и взаимосвязи географических и экологических реальностей, а также естественных антропогенных, социальных и экономических явлений;
- Целесообразное применение знаний, умений и навыков в деятельности, связанной с природопользованием с учётом потребностей и экологических требований
- Формирование целостного патриотического чувства при соприкосновении с выдающимися явлениями истории, культуры и природы родного края [2].

Школьный образовательный туризм связан с освоением дополнительных материалов по программе общеобразовательной средней школы, освоение которых производится посредством изучения историко-культурного наследия, экологических программ, природных ландшафтов. При этом образовательный туризм может позволить отойти от стандарта педагогической деятельности, при котором педагог – «субъект», и ученик – «объект» образовательного процесса, предоставив возможность обеим сторонам явиться его активными субъектами [8].

По мнению Т.В. Козыревой «экскурсия в качестве формы досугового мероприятия представляет собой путешествие с познавательной целью, в ходе которого экскурсанту предъявляются объекты материальной и духовной культуры, а также природы». Козырева подчёркивает: «Экскурсия характеризуется ценностным потенциалом – это осознание и присвоение детьми проблем своего края, формирование у них образа родного края и чувства Родины (того, что Д.С. Лихачёв назвал «нравственной оседлостью»), становление социальной ответственности» [6].

В Самарской области высоким педагогическим потенциалом обладают и музеи, среди которых можно выделить Самарский областной краеведческий музей имени П. Алабина и Экологический музей Института экологии Волжского бассейна РАН, и сама городская и природная среда, заключающая в себе материал для историко-краеведческого исследования в рамках школьного курса географии.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Исследование проводилось на базе МБОУ «Школы №49 имени ветерана военной контрразведки Стычкова К.Г.» городского округа Самара, где в качестве студента-стажёра я (Аполинов А.А.) прохожу годичную практику. Моим педагогом-наставником на время практики была назначена учитель высшей квалификационной категории, «Почетный работник общего образования Российской Федерации» Топчай Инга Александровна.

Примером практического применения историко-краеведческого подхода в преподавании в настоящем исследовании выступила разработка внеклассного мероприятия.

Обучение в школе, в соответствии с ФГОС, проводится по учебникам, созданным по линии УМК под редакцией О. А., Климановой и А. И. Алексеева. В учебный план курса географии за 5-ый класс включено общее введение в основы геологии и минералогии при изучении раздела «Оболочки Земли. Литосфера». В соответствии с этим, была разработана экскурсия по станциям Самарского метрополитена имени А.А. Россовского. В процессе работы рассматривалось оформление станций метро города Самары горными минеральными породами, их характеристики. Сведения, на основе которых была разработана экскурсия, в систематическом виде представлены в исторической и петролого-минералогической справках.

На уроке, предварявшем внеклассное мероприятие, учащимся были продемонстрированы коллекции элементов горных пород и полезных ископаемых, в том числе гранита, мрамора и вулканического туфа, а также был проведён исторический экскурс в процесс зарождения и становления Самарского метро, сопровождавшийся показом презентации с фотоматериалами. При освещении истории самарского метрополитена особое внимание было обращено на техническую трудность прокладки станций и их оборудования, что в свою очередь указывает на высочайший уровень профессионализма советских и российских проектировщиков и рабочих, причастных к данному строительству.

Историческая справка:

Знакомство с историей строительства метрополитена в г. Самаре показало, что в сентябре 1968 года институтом «Метротранс» началась разработка технико-экономического обоснования целесообразности строительства метрополитена в го-

роде Куйбышеве, которое было утверждено в ноябре 1977 года. В связи с чем, в 1979 году московским институтом «Метрогипротранс» Министерства транспортного строительства СССР (главный инженер проекта В.А. Рыжов) был разработан проект Куйбышевского метрополитена. Позже, в 1980 году была забита первая свая на строительстве станции «Кировская», и на трассе метро г. Куйбышева вынут первый кубометр грунта.

В соответствии с решением бюро обкома КПСС и облисполкома в 1982 г. создан штаб по строительству комплекса объектов метрополитена. В том же году было начато строительство станции метро «Безымянка», затем станции «Победа». Осуществлялось строительство электродепо, инженерного корпуса управления метрополитена, проходка тоннелей открытым способом между станциями «Безымянка», «Победа», «Советская».

В период с 1984 по 1986 годы строительства было пройдено более 3000 метров тоннелей. В 1986 началась укладка постоянных железнодорожных путей в тоннеле между станциями «Безымянка» и «Победа», а также развернулось строительство станции «Юнгородок».

Акт государственной комиссии о приеме в эксплуатацию первого участка Куйбышевского метрополитена в составе четырёх станций (протяженность 4,5 км) был подписан 25 декабря 1987 года. На перроне станции «Победа» состоялся торжественный митинг, на котором начальник «Куйбышевметростроя» В.А. Даниэльян вручил символический ключ метрополитена. Уже на следующий день началось регулярное пассажирское движение поездов на первом участке метрополитена.

В последующие годы продолжалась проходка тоннелей и введение в эксплуатацию новых станций: в 1993 – станций «Спортивная» и «Гагаринская»; в 2002 – «Московской»; в 2007 – «Российской» и в 2015 – «Алабинской».

На текущий момент Самарский метрополитен представляет собой одну линию станций общей протяжённостью в 11,6 км. Её составляют 10 станций: 9 подземных и 1 наземная («Юнгородок») [9].

Петролого-минералогическая справка:

В оформлении станций использовались естественные природные материалы: мрамор и гранит.

Мрамор мягок, легко поддается обработке, обладает декоративными свойствами. Он образуется из известняков и доломитов, подвергшихся огромному давлению. Широко используется мраморная облицовка стен, колонн и пилонов в подземных станциях, она практически неограниченное время сохраняет текстурный узор, нежность тонов, яркость и глубину отражения.

Гранит в сравнении с мрамором отличается большей прочностью, чем обосновывается его повсеместное использование в оформлении пола на станциях метро. Основная масса гранита сложена кварцем, калиевым полевым шпатом и плагиоклазом – все они относятся к классу силикатов и имеют высокую твердость. Минеральные зерна в граните плотно соприкасаются друг с другом, без зазоров – этим объясняется высокая прочность и долговечность гранита [4].

Таблица 1 – Оформление станций Самарского метрополитена

№	Название станции	Описание
1	Юнгородок	Единственная наземная станция. Оформление станции представляет собой следующее: сборная железобетонная крыша держится на облицованных красной плиткой колоннах. С платформы хорошо виден главный корпус метрополитеновского депо.
2	Кировская	Пол станции выстлан гранитом теплых тонов, по стенам тянутся ленты из мрамора «газган». Ближе к торцам ленты холодных оттенков, к центру более теплых – красно-коричневых. На них опирается белоснежный арочный свод подземного вокзала. Сверху льется мягкий белый свет. В торцах платформы – художественные панно, из красного туфа, выполненные по эскизам Ф.А. Симоняна Армянским Художественным фондом. Панно прославляет созидательный труд человека. Выбор данного сюжета не случаен, ибо станция «Кировская» расположена в центре промышленной зоны города и предназначена для перевозки рабочих к многочисленным заводам г. Самары. Выходы станции оборудованы эскалаторами.
3	Безымянка	Общая гамма черно-белая: белые мраморные полы и боковые стены, черные гранитные пилоны в два ряда по краям платформы. Вдоль всей платформы с обеих ее сторон расположены мраморные панно на фризах боковых стен. Они представляют собой памятник трудовому подвигу тружеников тыла г. Куйбышев в годы Великой Отечественной войны.
4	Победа	Архитектурно-художественное оформление одной из красивейших станций самарского метро посвящено исторической победе советского народа в Великой Отечественной войне. Над линиями станции метро «Победа» установлены крупные, выполненные из металла изображения ордена «Победа». Изображение праздничного салюта победы достигается оригинальной формой светильников. Свет отражается и в стягивающих потолок полосках из полированной нержавеющей стали. Общее оформление станции выполнено мрамором разных оттенков.

5	Советская	Путевые стены на станции облицованы розово-красным мрамором, пол - светло-серым гранитом. Над входами на станцию вынесены фризы, на которых разместились рельефные панно из туфа, покрытого специальным цветным составом.
6	Спортивная	Колонны прямоугольные в сечении, полые, расширяются кверху, точно до ширины низа продольных балок. Колонны и боковые стены облицованы бледно-серым, почти белым мрамором. По осям передних и задних граней колонн расположены вставки – широкие полосы из серого гранита. На стенах станции декоративные вставки с изображением спортивных мотивов, разработанных главным художником Самары А.Ф. Темниковым по замыслу другого художника В.Н. Блохина.
7	Гагаринская	Доминирующим цветом боковых стен, выложенных керамической плиткой, является темно-синий – естественно читающийся, как цвет космических глубин вечернего земного неба. Капителям беломраморных колонн, выполненным из белого металла, придан вид раструбов ракетных дюзов. Пол из полированного гранита земного коричнево-красного цвета. Оформление станции разрабатывал архитектор Ю.И. Мусатов.
8	Московская	Платформенная часть станции перекрыта типовыми железобетонными блоками, центральный зал имеет сводчатое бетонное перекрытие с арочными проходами. Невысокие колонны, облицованные красным гранитом, служат опорой белоснежным аркам, удерживающим упругий изогнутый свод. Под сводом, в проемах между бетонными балками, расположены ажурные металлические украшения золотистого цвета, за которыми установлены светильники. Боковые стены облицованы белым мрамором и окаймлены снизу черным камнем, а сверху мрамором золотисто-желтоватого оттенка.
9	Российская	Светло-серый мрамор покрывает стены станции, обрамление которых выполнено из красного гранита. На стенах размещены арки. Вдоль стен, между арок, разместились редкие для самарского метро скамейки.
10	Алабинская	Шестигранные колонны украшены коваными светильниками в стиле фонарей XIX века, а монолитный белый потолок, отражая, распределяет их свет по всей станции. Надпутевые стены отделаны светлым мрамором и обрамлены полосами красного, серого и темно-серого гранита [7].

Основные положения экскурсии:

- Экскурсия была ориентирована на учащихся 5-ых классов, предварительно прошедших теоретическую подготовку на уроке географии.
- Экскурсионный маршрут соответствовал числу действующих станций Самарского метрополитена (табл.1).
- Образовательный туризм предполагал активное участие всех членов экскурсионной группы в данном процессе. Предварительно каждому участнику выдавался буклет с планом экскурсионного маршрута (предполагаемые станции в нём были отмечены номерами) (Рис. 1). Экскурсантам был предложен самостоятельный выбор интересующих их станций, им были

даны творческие задания по изучению их истории, а также по определению конкретных горных пород, использованных в оформлении станций.

- В основу экскурсии положен историко-краеведческий подход в обучении географии.
- Передвижение между станциями осуществлялось непосредственно на электропоездах. Длительность экскурсии 2 часа.
- Итогом экскурсии явились отчёты, фотографии, презентации, которые рассматривались на последующих занятиях.
-

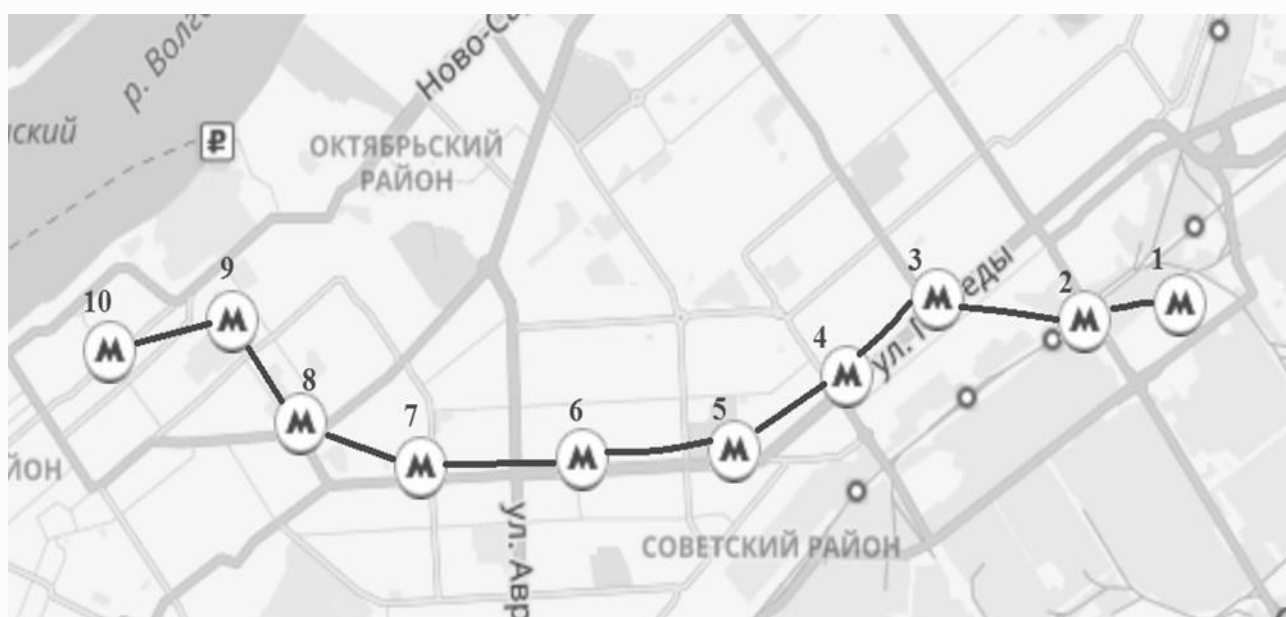


Рис.1. План экскурсионного маршрута по станциям Самарского метро.

Заключение

Присутствовавшая на всех этапах исследования учитель географии школы №49 Инга Александровна Топчай, чьим учеником я являлся во время обучения в школе, в своей педагогической деятельности на протяжении многих лет применяет историко-краеведческий подход. Под Руководством Инги Александровны учащиеся разработали целый ряд образовательных экскурсий по городу Самара и всей Самарской области. Результатом её работы являются многочисленные победы её учеников на городских краеведческих олимпиадах и конкурсах. На 9-ом году обучения учащиеся школы №49 зачастую целыми классами выбирают географию в качестве предмета для сдачи на Основном государственном экзамене.

мене (ОГЭ) по причине высоких результатов подготовки под руководством Топчай И.А.

В подготовке учителей биологии, географии и химии на Естественно-географическом факультете Самарского государственного социально-педагогического университета также большую роль играет историко-краеведческий подход. Значительный вклад в краеведческое образование студентов внесли преподаватели кафедры биологии, экологии и методики обучения, среди которых профессор, доктор педагогических наук Тамара Михайловна Носова (научный руководитель настоящего исследовательского проекта) и доцент, кандидат биологических наук, председатель Самарского отделения Союза охраны птиц России. Сергей Иванович Павлов.

Проведённое теоретическое исследование, разработка внеклассного мероприятия, мнение обучающихся и оценка их знаний, полученных в рамках тем, затронутых в исследовании, позволяют судить о высокой эффективности историко-краеведческого подхода в обучении географии и его воспитательного потенциала прежде всего на примере образовательного туризма.

Список литературы

1. Walker, M., Johnsen, S., Rasmussen, S.O., Popp, T., Steffensen, J.-P., Gibbard, P., Hoek, W., Lowe, J., Andrews, J., Björck, S., Cwynar, L.C., Hughen, K., Kershaw, P., Kromer, B., Litt, T., Lowe, D.J., Nakagawa, T., Newnham, R. and Schwander, J. (2009), Formal definition and dating of the GSSP (Global Stratotype Section and Point) for the base of the Holocene using the Greenland NGRIP ice core, and selected auxiliary records. *J. Quaternary Sci.*, 24: 3-17. <https://doi.org/10.1002/jqs.1227>
2. Аргунова М.В. Экологическое образование в интересах устойчивого развития в средней школе: Теория и практика. Монография. М.: Спутник, 2009. С. 79-81.
3. Вулкан на Камчатке начал выбрасывать "бомбы", сообщили ученые [Электронный ресурс] // <https://ria.ru/20221120/vulkan-1832835334.html>
4. Вахрушев В.А. Архитектура и искусство глазами минералога. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1988. - 80 с.
5. Ищук Г.Н. Место краеведческой деятельности в школьном образовании // Вестника академии детско-юношеского туризма и краеведения. 2012. №4 (105)
6. Козырева Татьяна Владимировна Образовательные возможности экскурсии // Народное образование. 2013. №7
7. Общественный транспорт Самарской области [Электронный ресурс] // <http://www.samaratrans.info/wiki/index.php/>
8. Пономарёва Т.В. Образовательный туризм как инновационный метод образовательного процесса // Молодой учёный. 2015. №12. С. 792-795.
9. Самарский метрополитен – муниципальное предприятие городского округа Самара [Электронный ресурс] // <http://metrosamara.ru/>
10. Татьяна Черниговская: цифровизация и человечность [Электронный ресурс] // <http://eawfpress.ru/press-tsentr/news/glav/nauka/tatyana-chernigovskaya-tsifrovizatsiya-i-chelovechnost/>

ГЕОГРАФИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ЗАРУБЕЖНОЙ АЗИИ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ТУРИЗМА

Асхатхузина Дарья Владимировна
Благовещенский государственный педагогический университет

Научный руководитель:
Алексеева Татьяна Геннадьевна,
к.г.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире в жизни человека и в экономике все большее значение приобретает туризм. Для определенной категории стран он является основой экономики и имеет большое значение в международном взаимодействии. Зарубежная Азия имеет огромный рекреационный потенциал и интенсивно развивается в этой сфере, так как данный регион Земли чрезвычайно богат в природном, историческом и культурном отношении. В связи с этим изучение географии рекреационных ресурсов зарубежной Азии является весьма актуальным.

Цель исследования: изучить географию рекреационных ресурсов зарубежной Азии как основу развития международного туризма.

Задачи, которые нужно решить для достижения поставленной цели:

- рассмотреть теоретические вопросы географического ресурсоведения;
- изучить рекреационные ресурсы зарубежной Азии;
- изучить зарубежную Азию как один из важнейших районов развития международного туризма.

Объект исследования: рекреационные ресурсы зарубежной Азии.

Предмет исследования: география рекреационных ресурсов зарубежной Азии как основа развития международного туризма.

Для реализации поставленной цели были использованы следующие **методы исследования:**

- теоретический (изучение и анализ теоретической литературы и иных источников);
- картографический (составление авторских картосхем и анализ существующих картографических источников);
- статистический (сбор и анализ статического материала).

Теоретико-методологической базой исследования послужили труды Бессараба Д.А., Хомича С.А., А.В., Кружалина В.И. и др.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Географическое ресурсоведение как наука занимается исследованием и изучением размещения и структуры всех видов ресурсов и их комплексов, их охраны, рассматривает различные проблемы: воспроизводство ресурсов, экономический анализ, составление природных кадастров, рациональное использование и ресурсообеспеченность. Географическое ресурсоведение охватывает множество задач: изучение состояния ресурсов; изучение запасов ресурсов и их использования; исследование регионального размещения всех типов ресурсов природного спектра на любом из этапов производства, от добычи и реализации готового продукта до утилизации, переработки [6, с. 7].

Рекреационные ресурсы – это объекты природного и антропогенного происхождения, которые имеют определенные свойства: уникальность, художественная и историческая значимость, эстетическая ценность, оздоровительный характер. Они служат поддержанию и восстановлению духовной и физической энергии человека.

Рекреационные ресурсы делятся на природно-рекреационные и антропогенно-рекреационные. К первым относят природные и природно-антропогенные геосистемы, явления, объекты и процессы, которые обладают свойствами для организации рекреационной деятельности: побережья морей, океанов, рек, озер, горы, лес, выходы минеральных вод, благоприятный климат, оздоровительные грязевые массы. В пределах природных рекреационных ресурсов выделяют климатические, бальнеологические, орографические, ландшафтные, биотические, водные, грязевые, и другие ресурсы. В свою очередь, каждый из этих видов состоит из отдельных подвидов [2, с. 7-8]. Антропогенные ресурсы также называют историко-культурными ресурсами. К ним относят музеи, картинные галереи, памятники архитектуры, памятники истории и многое другое. Все они удовлетворяют духовные, эстетические, интеллектуальные потребности человека [3, с. 18-20].

У рекреационных ресурсов имеются важнейшие характеристики, такие как: объем запасов; площадь распространения ресурсов; период возможной эксплуатации; территориальная неподвижность; относительно низкая капиталоёмкость и

низкая стоимость эксплуатационных затрат; возможность многократного использования при условии соблюдения правил рационального природопользования и осуществлении требующихся мероприятий по рекультивации и благоустройству.

Для оценивания рекреационных ресурсов существуют три основных типа оценки: психолого-эстетический, когда анализируется характер эмоционального воздействия среды на туристов, привлекательность природных и культурно-исторических объектов; медико-биологический (физиологический), когда устанавливается уровень комфортности среды для организации отдыха и досуга; технологический, при котором выявляется пригодность ресурсов для организации туризма, досуга и отдыха, возможность формирования специализированных и комплексных территориально-рекреационных комплексов.

Рекреационные ресурсы – это принципиально отличающийся от других видов ресурс, играющий огромную роль в жизни человека.

2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Азию по классификации UNWTO подразделяют на пять туристских районов (субрегионов): Северо-Восточная Азия, Юго-Восточная Азия, Южная Азия, Юго-Западная Азия, Центральная Азия. С помощью инструмента MapChart была составлена картосхема туристских районов Азии (рис. 1).

Северо-Восточная Азия. Субрегион является однозначным лидером в Азии по туристским прибытиям и доходам с 2005 г. (рис. 2-3). Этот район привлекателен своей экзотической природой, прибрежным положением, богатой древней историей, хорошо развитой индустрией туризма, он очень удобен для деловых путешествий. Условно район можно разделить на четыре части: Корейский полуостров, Японский архипелаг, Северный Китай и Монголия, Южный Китай с о. Тайвань.

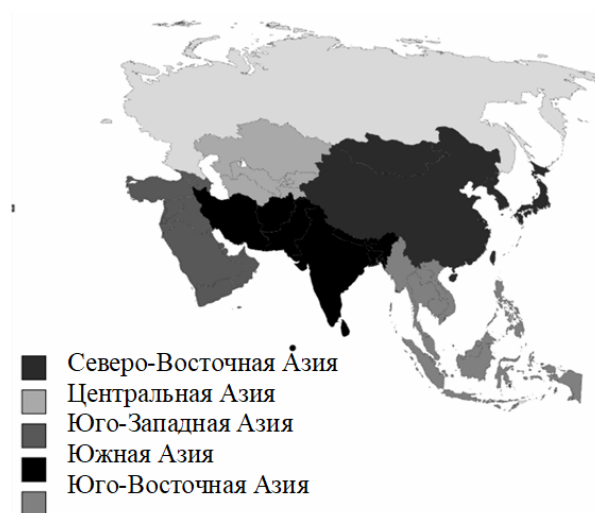


Рисунок 1 –Туристское районирование Зарубежной Азии по классификации UNWTO (составлено автором)

Корейский полуостров. На его территории располагаются КНДР и Республика Корея. На полуострове умеренный муссонный климат в северной части и субтропический муссонный на юге. Природа очень живописна. КНДР – закрытая страна, туризм там практически не развит и UNWTO не ведет по нему статистику. Но там есть объекты, вызывающие интерес туристов: потухший вулкан Пэктусан, водопады, уникальные скалы, термальные источники, ворота Тэдоимун, башня Ыльмилдэ, беседка Чэсыидэ, ряд гробниц, музей корейской революции.

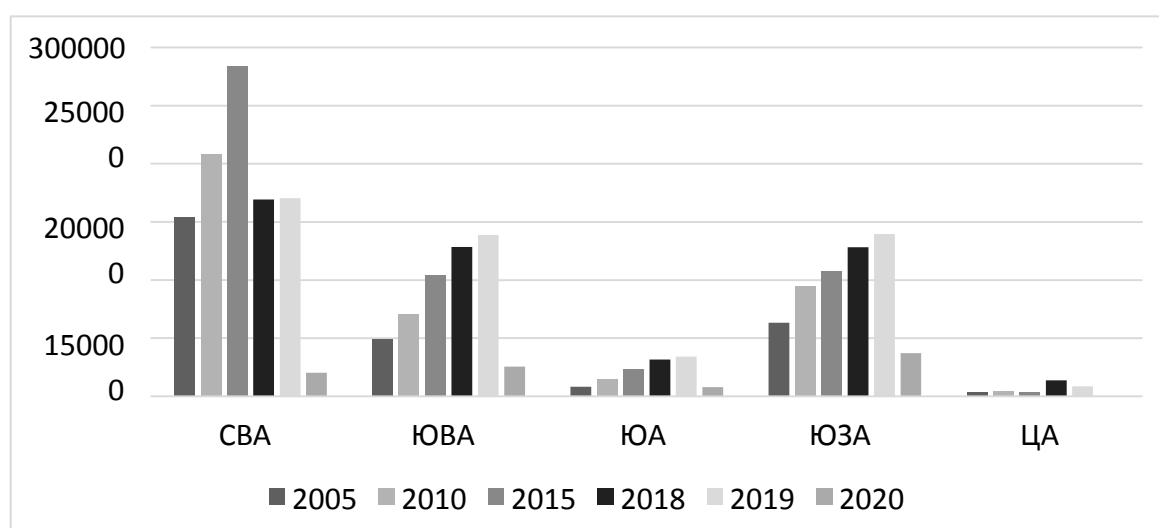


Рисунок 2 – Международные туристские прибытия по районам Зарубежной Азии в 2005-2021 гг. [составлено на основе: 4, 5]

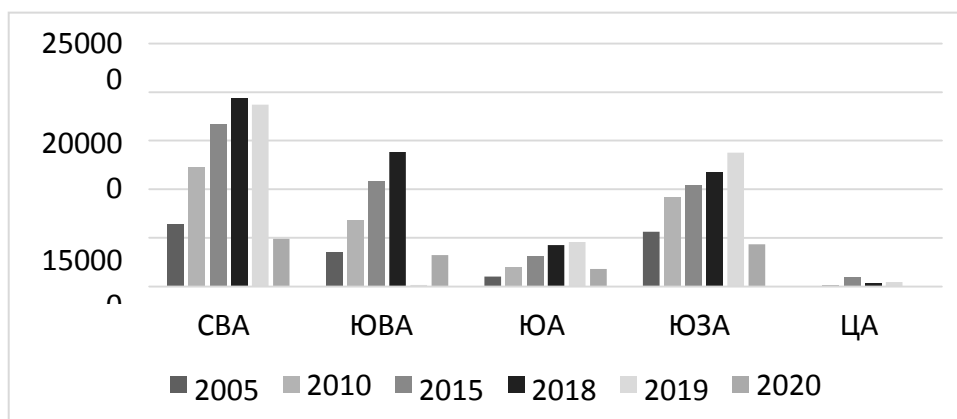


Рисунок 3 – Доходы от туризма по районам Зарубежной Азии
(млн. долл. США) [составлено на основе: 4; 5]

Противоположность КНДР – Республика Корея, открытая страна, принимающая большое количество туристов и получающая значительные доходы от туризма (рис. 4-5). Южная Корея привлекательна для туристов из-за субтропического климата, морского побережья и пляжной инфраструктуры. В стране расположены памятники буддизма: Храм Пульгуса, Храм Хваннёнса; историко-культурные памятники XI-XVI вв.; в г. Сеул.: комплекс дворца Кёпбоккун, пагода Хёимётхаи храма Поичхоиса и т.д. Также в Корее распространен лечебно-оздоровительный туризм, основывающийся на горячих источниках.

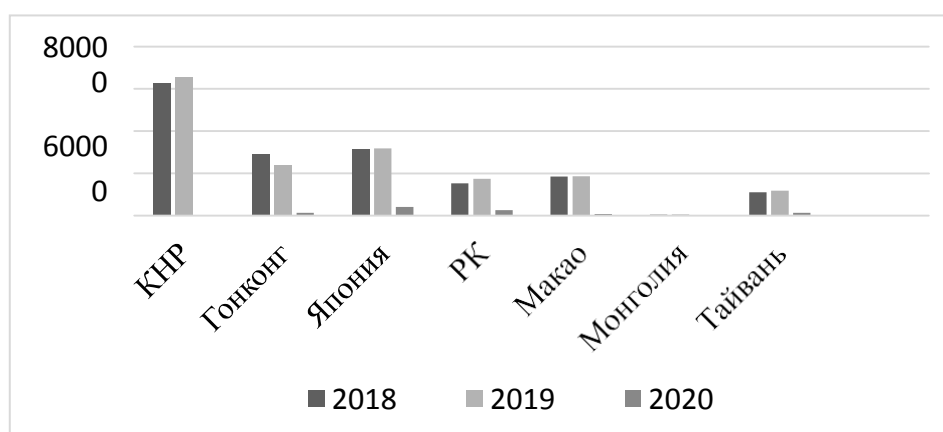


Рисунок 4 – Прибытия в странах Северо-Восточной Азии в 2018-2020 гг.
[составлено на основе: 5]

Северный Китай привлекателен для туристов из-за крупных городов (Пекин, Шанхай, Харбин) и исторических памятников: Запретный город; храмы Неба, Солнца, Земли и Луны; зал трёхсот Будд в храме Лазурных облаков; храм нефритового Будды; пагода Ланхуа; мавзолей Сунь Ятсена. Все крупные города – важные объекты делового туризма. Китай занимает первое место в Северо-Во-

сточной Азии по прибытиям и второе по доходам от туризма.

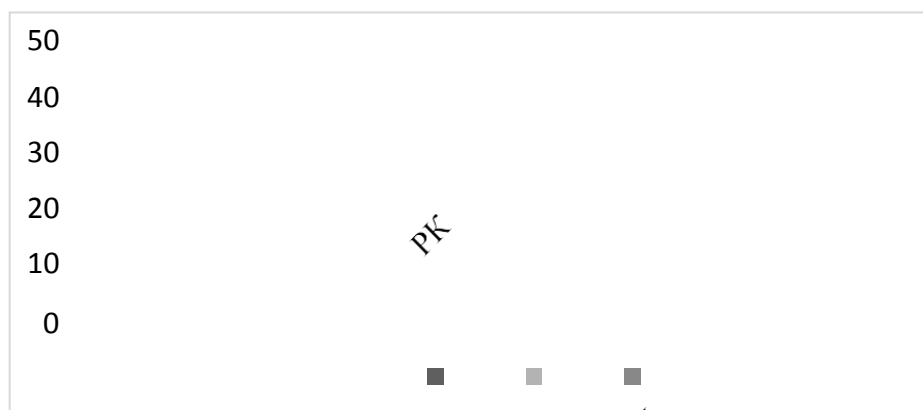


Рисунок 5 Доходы от туризма в странах Северо-Восточной Азии в 2018-2020 гг. (млн. долл. США) [составлено на основе: 5]

Южный Китай с о. Тайвань располагается преимущественно в субтропическом поясе и омывается теплым Южно-Китайским морем, благодаря этому фактору там развита курортная рекреация. Помимо береговой пляжной линии выделяются высокие горы. В этом районе также расположено множество крупных городов с древней историей (Гуанчжоу; Гонконг – современный центр торговли, бизнеса, промышленности; Аомынь – субтропический морской курорт). Изолированный от Китая о. Тайвань привлекателен историко-культурными памятниками, высокоразвитой промышленностью и финансовой системой, а также торговлей, которые привлекают сюда большое число туристов. Самым крупным в этом районе архитектурным памятником является Великая Китайская стена.

Островное положение Японии обуславливает развитие пляжно-купального туризма. Развит экологический; горнолыжный; бальнеологический на базе термальных вод и вулканических гидротермальных лечебных грязей; деловой (мегаполис Токайдо); познавательный; религиозный виды туризма.

Монголия – слаборазвитая страна и в сфере туризма явный аутсайдер в Северо-Восточной Азии, как по прибытиям, так и по доходам (рис. 4-5).

Юго-Восточная Азия. Ее условно делят на две части: континентальную и островную. Континентальная часть имеет субэкваториальный климат, уникальные природные ландшафты и выход к морю, что обуславливают развитие пляжно-купального туризма и туризма с целью активного отдыха. Еще в этом районе множество историко-культурных и религиозных памятников, поэтому развиты познава-

тельный и религиозный туризм.

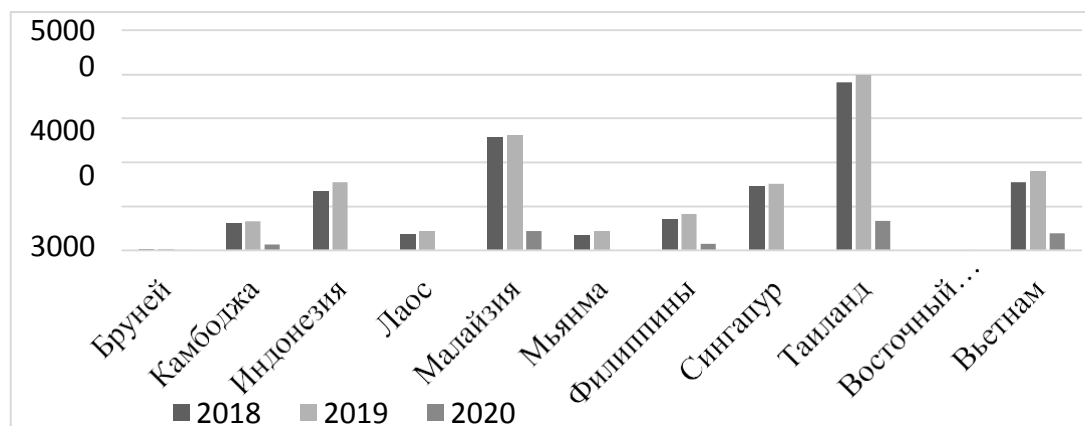


Рисунок 6 – Прибытия в странах Юго-Восточной Азии в 2018-2020 гг.

[составлено на основе: 5]

Наиболее туристически развит Таиланд. Он лидер в Юго-Восточной Азии по прибытиям и доходам (рис. 6-7). Основная специализация – пляжно- купальный и религиозный (буддизм) туризм.

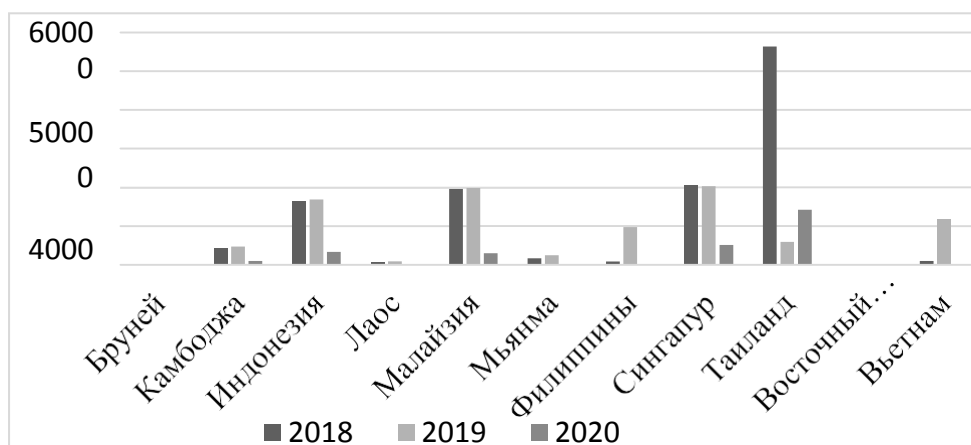


Рисунок 7 – Доходы от туризма в странах Юго-Восточной Азии в 2018-2020 гг. (млн. долл. США) [составлено на основе: 5]

Выделяется в этом районе и Малайзия. Она занимает второе место по туристским прибытиям после Таиланда (см. рис. 6-7). Развит пляжный и религиозный туризм. В этом государстве распространены мусульманские, английские, буддийской памятники культуры.

Сингапур – один из мировых туристических лидеров, количество туристов в нем велико и постоянно растет (рис. 6-7). К услугам отдыхающих прекрасные пляжи, хорошо развитая туристская инфраструктура.

Вьетнам отличается климатом. Он тропический муссонный и более приемлем для жителей умеренных широт, кроме того в последние десятилетия здесь ак-

тивно развивается туристическая инфраструктура.

Мьянма и Камбоджа в туристической сфере очень похожи. Развит пляжно-купальный туризм, широко представлены памятники буддизма из-за чего развит познавательный и религиозный туризм. Мьянма очень перспективна в лечебно-оздоровительном туризме, из-за термальных источников. Однако туристов и доходов от туризма не слишком много (рис. 6-7), всему виной политическая нестабильность, крайне низкий уровень развития.

Лаос – одно из наименее развитых государств мира, отличается от предыдущих стран тем, что у него нет выхода к морю, эти факторы сказываются на низком уровне развития туризма.

Островная часть: Индонезия и Филиппины. Эндемичная флора и фауна экваториальных лесов, лесосаванн и саванн в сочетании с горами и побережьями теплых морей делают страну такой привлекательной. Выражена здесь и этноконфессиональная аттрактивность (более 150 народов).

Южная Азия. Этот район принято делить на пять частей: Пакистан, Индостан, Гималаи, Средний Восток и островные территории.

Пакистан. Здесь туризм очень ограничен, это связано с засушливым и жарким климатом, а также ортодоксальными мусульманами, населяющими страну, приводящими к политической нестабильности (рис. 8-9). Есть перспектива развития пляжного, культурного и горного туризма.

Индостан представлен двумя странами: Индия и Бангладеш. Индия является однозначным лидером этого района (рис. 8-9). Климат там по большей части субэкваториальный, природа очень экзотична и разнообразна. Развит пляжный, религиозный, культурный, горнолыжный туризм. Наиболее привлекательна для туристов столица – г. Дели. На ее территории находятся множество историко-культурных памятников. Очень значим г. Агра, где расположен Тадж-Махал. Однако многие животные Индии переносят инфекции и смертельные болезни, также там очень низкое качество питьевой воды. Все это в совокупности с проблемами развития современной туристической инфраструктуры сдерживает поток туристов. Бангладеш. Это небольшая мусульманская страна сочень высокой плотностью населения и неразвитой сферой туризма (рис. 8-9). Основные факторы для развития ту-

ризма: выход к морю и памятники архитектуры.

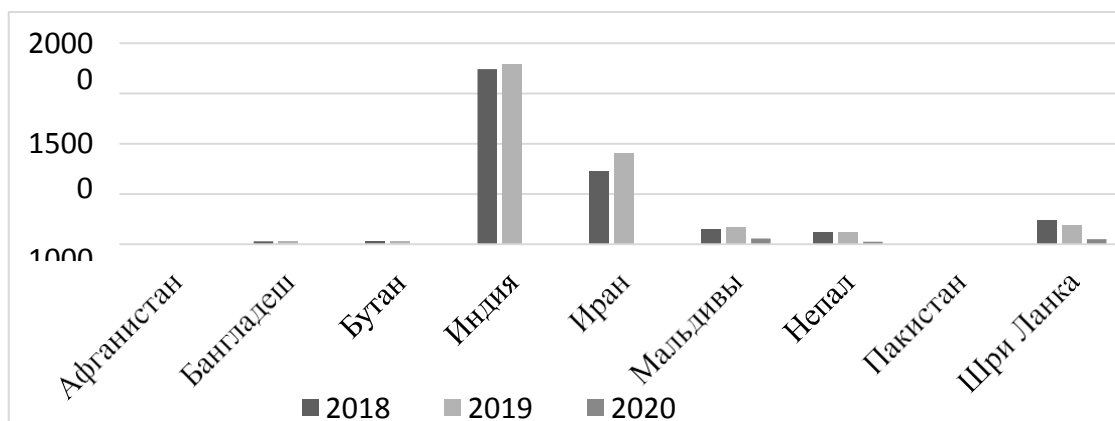


Рисунок 8 – Прибытия в странах Южной Азии в 2018-2020 гг.[составлено на основе: 5]

Гималайский район. В него входит северная Индия и государства Непал и Бутан. В этом районе проходит самая высокая горная система в мире – Гималаи. Здесь разит альпинизм, особенно в Непале, туризм которого построен именно на нем. В этом регионе расположено множество памятников буддизма и индуизма.

Средний Восток. Особенно развит в туристическом плане Иран, он на втором месте по прибытиям и доходам (рис. 8-9). Там достаточно аттрактивная и разнообразная природа: морское побережье, реки, высокие горы, леса, степи, пустыни и полупустыни, минеральные источники и грязи, обладающие целебными свойствами. В Иране располагаются многочисленные памятники мусульманской культуры. В настоящее время, в связи со сложным международным положением, поток туристов в страну очень ограничен. Практически невозможен туризм в Афганистан, где уже много лет идут военные действия.

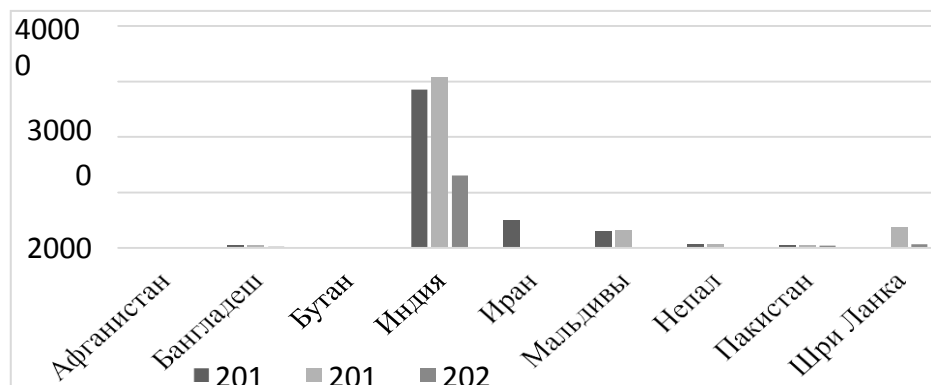


Рисунок 9 – Доходы от туризма в странах Южной Азии в 2018-2020 гг. (млн. долл. США) [составлено на основе: 5]

Островные территории. Сюда включаются Шри-Ланка и Мальдивская Рес-

публика. Мальдивы популярны среди туристов из-за своей природной красоты. Климат и природа идеально подходят для туристов, занимающихся водными видами спорта или развлечениями. Шри-Ланка имеет очень живописный рельеф и тропическую природу. В последние годы туризм в этот район тормозится рознью между основными жителями Шри-Ланки сингалами и тамилами, буддистами и индуистами.

Юго-Западная Азия. Ее принято делить на несколько зон: Турция и Кипр, Израиль и Палестина, Арабские государства и Закавказье.

Турция и Кипр. Раздел Кипра создает излишнюю напряженность, но это не мешает туристам пользоваться благами Средиземного моря и климата. На Кипре есть возможность побывать в невысоких горных районах, принять ванны близ минеральных источников, полюбоваться историко-культурным наследием. Турция привлекает многим: приморскими курортами (Анталья, Аланья и др.);

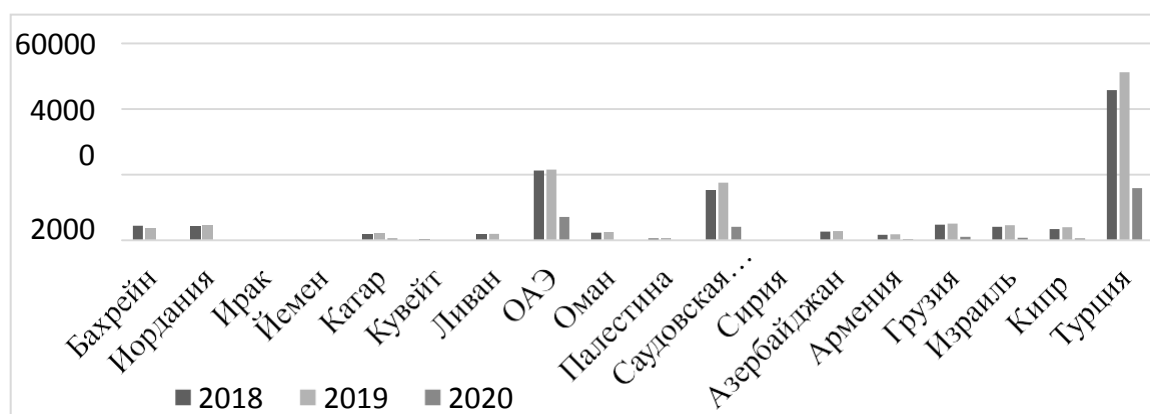


Рисунок 10 – Прибытия в странах Юго-Западной Азии в 2018-2020 гг. [составлено на основе: 5]

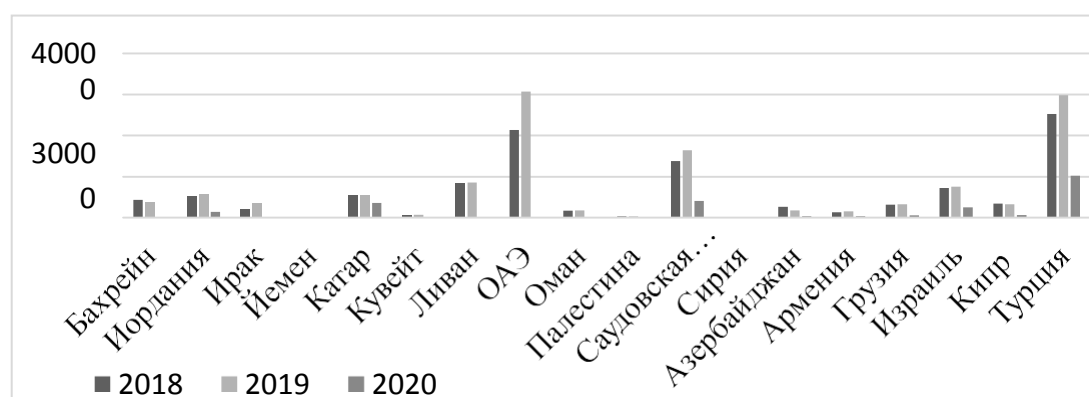


Рисунок 11 – Доходы от туризма в странах Юго-Западной Азии в 2018-2020 гг. (млн. долл. США) [составлено на основе: 5]

бальнеологическими курортами: (в Памуккале, Бурсе и Яловые); историко-

культурными памятниками: множеством мечетей и минаретов, музеев, архитектурных шедевров, а также переделанных в мечети христианских храмов.

Палестина. Этот макрорайон включает в себя государство Израиль и арабские территории, которые много десятилетий ведут борьбу. Здесь расположено множество историко-культурных и религиозных памятников: Иерихон; Иерусалим, Вифлеем. Эти города имеют огромное значение для верующих. На побережье Средиземного моря созданы морские курорты. На побережье Мёртвого моря располагаются грязевые месторождения и серные источники, на базе функционируют курорты.

Арабские страны Юго-Западной Азии. Район засушливый, преобладают пустынные и полупустынные территории. Однако развитие экономики посредством нефти привело к формированию оазисов на «индустриальной основе» с современной инфраструктурой, морскими курортами. Также, во всех этих странах существует множество историко-культурных памятников. Практически все страны Аравийского полуострова имеют выход к морю, что обуславливает развитие пляжно-купального туризма. В Ливане, Сирии и Ираке расположены мусульманские памятники, однако поток туристов в эти страны из-за политической нестабильности ограничен (рис. 10-11).

Закавказье. Из рекреационных ресурсов здесь можно выделить: горы, теплые Черное и Каспийское моря, старинные храмы и древнюю культуру проживающих здесь народов, бальнеологические ресурсы, однако в настоящее время туризм развит слабо, что связано с неблагоприятными действиями политического фактора.

Центральная Азия. В этом районе достаточно однообразная природа и умеренный континентальный климат, господствуют пустынные ландшафты. Здесь получил распространение туризм с целью активного отдыха: альпинизм, треккинг, охота; а также познавательный и религиозный туризм. Однако туристическая сфера развита довольно слабо (рис. 12-13).

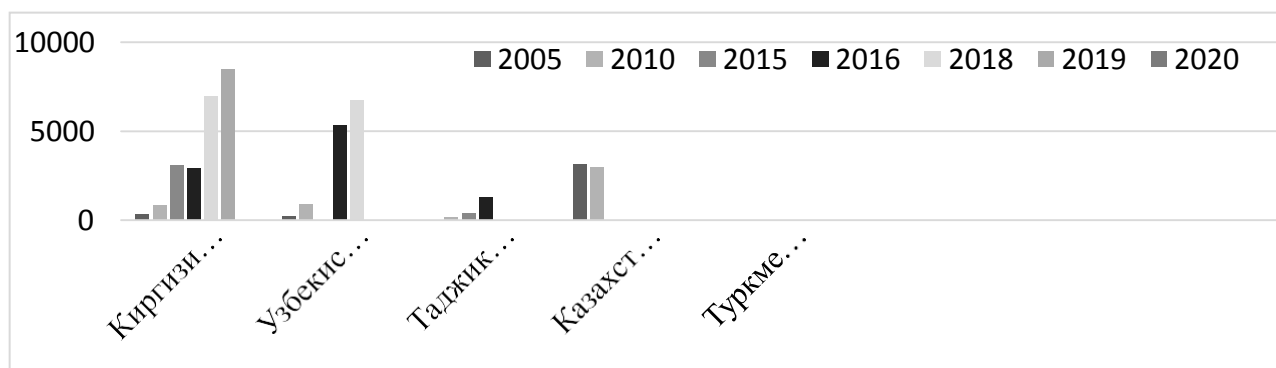


Рисунок 12 – Прибытия в странах Центральной Азии в 2005-2020 гг.[составлено на основе: 5]

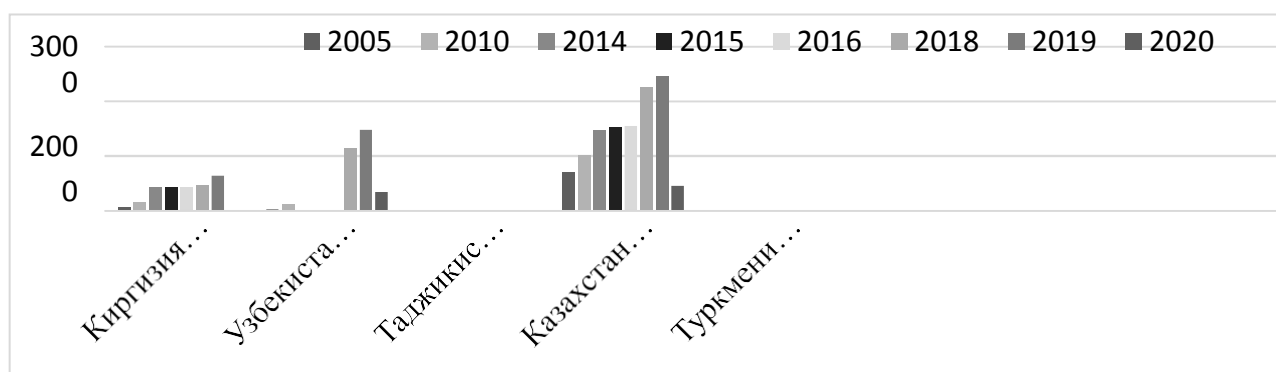


Рисунок 13 – Доходы в странах Центральной Азии в 2005-2020 гг. (млн. долл.США) [составлено на основе: 5]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проделанной работы были сделаны следующие выводы:

- географическое ресурсоведение изучает все виды ресурсов и рассматривает различные проблемы, связанные с этой сферой. Ресурсы – это источники получения и создания материальных благ. Их делят на природные и антропогенные. Рекреационные ресурсы уникальны и служат поддержанию и восстановлению здоровья человека;

- зарубежная Азия имеет огромный природный рекреационный потенциал, благодаря уникальному рельефу, благоприятному климату, разнообразию флоры и фауны, береговой линии теплых морей и бальнеологическим ресурсам; и антропогенный рекреационный потенциал благодаря древней истории, этно-конфессиональному и культурному разнообразию;

- зарубежная Азия является одним из важнейших регионов в сфере международного туризма, так как входит сразу в четыре из шести туристских макрорегионов мира. Это объясняется наличием рекреационного потенциала и развитием странами региона туристской инфраструктуры;

- по результатам исследования составлены авторская картосхема и диаграммы по туристским районам Зарубежной Азии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Индекс экологических показателей 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://nonews.co/wp-content/uploads/2020/08/epi2020.pdf> 04.04.2022
2. Колотова, Е.В. Рекреационное ресурсоведение /Е.В. Колотова. – М. : Российская международная академия туризма, 1999. – 133 с.
3. Николаенко, Д.В. Рекреационная география /Д.В. Николаенко. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 288 с.
4. Статистическое приложение «Барометр международного туризма UNWTO. Том 16. Январь 2018 г.». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mf.rmat.ru/wyswyg/file/2018%20news/UNWTO_Barom18_01_January_Statistical_Annex_ru.pdf 09.04.2022
5. Статистическое приложение «Барометр международного туризма UNWTO. Том 19. Май 2021. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vk.com/doc298676464_632328259?hash=2a88607a99a71c0931&dl=f755f992f8b5f9ea40 09.04.2022
6. Чигаркин, А.В. Экологическое ресурсоведение /А.В. Чигаркин. – Алматы : Казак Университеті, 2004. – 238 с.

РАЗРАБОТКА НАСТОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИГРЫ «МОЁ ОРЕНБУРЖЬЕ»

Бессмертная Виктория Валерьевна
Оренбургский государственный университет

Научный руководитель:
Филимонова Ирина Юрьевна,
канд. геогр. наук, доцент

Введение

С появлением компьютеров, планшетов и смартфонов в каждом доме настольные игры отошли на второй план. Родители не понимают, почему многим семьям необходимо покупать различные игры, когда в Интернете достаточное количество доступных развлекательных и развивающих игр? Ритм современной жизни настолько быстрый, что порой взрослые не могут позволить себе выделить хотя бы полчаса, чтобы поиграть с детьми.

Раньше дети с нетерпением ждали, когда папа вернется с работы, играли в домино и лото. Современные дети, живя в другой реальности, тоже любят играть, хотя реальность совсем другая. Игра – это не просто времяпрепровождение, это творческая и вдохновляющая работа ребенка – это сама жизнь ребенка. Вовремя игры дети не только узнают об окружающем мире, но и о себе и своем месте в этом мире. Играя, дети свободно разговаривают и говорят то, что думают. Игра-это внутренне мотивированная и творческая деятельность.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Игры издавна использовались обществом как способ обучения и передачи опыта старших поколений младшим. Игры широко используются в народной педагогике, дошкольном воспитании и внешкольных организациях. В научной и учебной педагогической литературе приводится около трех десятков определений игры и игровой деятельности. Рассмотрим одно из понятий. Наиболее подробное определение понятию «игра» дает В.И. Даль в своем Толковом словаре живого великорусского языка: «Игра ... то, чем играют и во что играют: забава, установленная по направлениям, и вещи, для того служащие» [1, с. 3].

Советский педагог В.А. Сухомлинский подчеркивал, что «игра – это огромное светлое окно, через которое в духовный мир ребенка вливается живительный поток представлений, понятий об окружающем мире. Игра – это искра, зажигающая огонек пытливости и любознательности» [2, с.12].

Дидактические игры помогают детям развиваться во всех областях. Они позволяют им исследовать мир, находить закономерности, учат размышлять. Дидактические игры помогают развитию детей. Эти простые, веселые игры облегчают и ускоряют процесс познания ребенком окружающего мира. Эти игры развивают весь комплекс вашего ребенка, начиная с моторики и заканчивая развитием речи, внимания, логики, мышления и слуха.

А.К. Бондаренко указывает, что все дидактические игры можно разделить на три основных вида:

- игры с дидактическими игрушками,
- настольно-печатные игры,
- словесные игры.

К настольным играм относятся дидактические игры направленные на знакомство:

- с миром который их окружает
- с объектами природы
- с растениями и животными.

По сравнению с другими методами, приемами и средствами игры, настольные игры имеют множество психологических преимуществ. Настольные игры – древнейшее средство развлечения и развития навыков, возникшее еще до нашей эры. Самые древние настольные игры в Древнем Египте она называлась Сенет, а в Индии – Чаупур. Самым древним атрибутом настольных игр были игральные кости, которые использовались для предсказания будущего. Настольные игры с древних времен использовались как игровое поле для разработки военных стратегий.

Исследователи и историки отмечают, что настольные игры (настолки) – это развлекательные издания, которые служат источником культурной и исторической информации. С точки зрения культуры, настольные игры – это "печатные игры, в которые играют костями или фишками на поле из картона или картами". В основе

настольных игр лежат определенные игровые схемы, основанные на национальных досуговых традициях и идеологических запросах общества. Иными словами, исторически настольные игры являются важнейшим элементом социализации, поскольку игра в настольные игры способствует усвоению правил поведения в обществе, формированию чувства времени для действий в конкретной игровой среде и отражению социальных установок, культурных традиций и образовательных норм.

В широком смысле настольная игра – «игра, в которую можно играть в помещении, с помощью инвентаря, размещаемого на обычном или специально сделанном столе». В узком смысле настольными играми называют только те настольно–печатные развлечения, которые включают в комплект специальную доску как основной игровой элемент, а также определённый набор атрибутов: карточки; кубики; фигурки игроков; фишки–заменители (бонусы, деньги, жизни и т.п.).

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Настольные игры, в большинстве случаев, несут лишь развлекательно–познавательный характер. Многие регионы РФ шагнули дальше, начали разрабатывать и создавать настольные игры с целью популяризации и знакомства потребителей с регионом, а также ресурсами находящихся на этих территориях.

В магазинах продается огромное разнообразие настольных игр, но нам кажется, что самая интересная игра – эта та игра, которая придумана и сделана своими руками. Поэтому нами было принято решение разработать бокс настольных игр «Мое Оренбуржье», который позволит популяризировать регион, повысить познавательный интерес к краеведению, будет способствовать распространению знаний о природе, истории родного края в широких кругах и развитию патриотизма.

Туристский потенциал региона – это общее количество всех природных, культурных, исторических ресурсов, а также социально-значимых средств, которые могут быть использованы в туристических целях.

Для того чтобы выявить приоритетные направления развития туристской деятельности в регионе проводится оценка ресурсного потенциала Оренбургской области, а в нашем случае дабы выявить какие из ресурсов могут быть взяты за основу для проектирования настольной игры. Приступим к оценке имеющихся на территории Оренбургской области ресурсов. Оренбургская область находится в условиях

континентального климата, с сухим засушливым летом и холодной зимой, где среди природных ландшафтов большую его часть занимают степи, дестинация области содержит разнообразные природные объекты для развития туризма. Особое место в области занимают ООПТ, общее число действующих ООПТ составляет 336, их площадь около 268 тыс. га, что составляет 2,2 % от площади области [3, с.18].

К их числу относятся национальный парк «Бузулукский бор», два государственных природных заповедника «Оренбургский» и «Шайтан-тау» федерального значения, биологический заказник «Светлинский» и около 500 памятников природы областного значения.

Сочетание различных природных ландшафтов Оренбургской области будут отражены на обложках отдельно взятых настольных играх.

Отдельно следует отметить группу озер, расположенных в пределах Соль-Илецкого месторождения каменной соли, которые составляют основу развития лечебно-оздоровительного туризма в области. Исследование природно-ресурсного потенциала объектов туризма, позволяет нам сделать выводы о том, на какой из видов туризма стоит ставить приоритет развития, каким образом улучшить туристическую инфраструктуру, прогнозировать развитие туризма в целом, а также послужит ресурсом для создания настольной игры «Моё Оренбуржье»[4, с.18].

Разработать конкурентоспособные эксклюзивные туристические продукты, оригинальные маршруты и направления в сфере туризма на основе имеющихся на территории области туристских ресурсов. Многие объекты области малоизвестны среди местного населения и поэтому почти не используются в туристских целях. Мы хотим провести оценку имеющихся ресурсов области в целях расширения кругозора местных жителей, проявления интереса к изучению ресурсов области, а также взять за основу понравившиеся ресурсы региона и создать игру, делая ее познавательной и интересной для пользователей.

Проблема проекта: низкий уровень информированности жителей Оренбургской области о ресурсах региона, а также отсутствуют интерактивные средства обучения по школьному курсу «Моё Оренбуржье» и наблюдается недостаток настольных игр региональной тематики.

Цель проекта – разработка бокса настольных игр, связанных с природными, культурно-историческими, этнографическими и прочими ресурсами Оренбургской

областью, для повышения познавательного интереса детей к краеведению и внедрение в образовательный процесс учебных заведений региона, а также коммерческая реализация игр в книжных магазинах и прочих торговых точках.

Задачи:

- 1) Определение правил игр
- 2) Разработка заданий
- 3) Аprobация игр
- 4) Презентация игр
- 5) Распространение/популяризация.

Основная целевая аудитория – **школьники**. В дальнейшем: **семьи с детьми**.

Согласно приказу Министерства образования Оренбургской области № 01-21/1170 от 15.07.2021 введен курс «Моё Оренбуржье», задача которого – привить любовь к малой родине. А через любовь к малой родине – любовь и уважение к нашей необъятной стране. К сожалению, интерактивных средств обучения по данному курсу крайне мало. Создание краеведческих игр «Моё Оренбуржье», позволит решить данную проблему.

Настольная игра – это самый простой и доступный способ изучения истории, культуры и природы Родного края.

Краткая технология создания игр:

Игра «Моё Оренбуржье» будет состоять из серии игр, представлять собой бокс с разными видами игр.

1 Игра настольная, вид – «пазлы»:

Игра состоит из множества фрагментов картинки. Выбираем достопримечательности Оренбургской области и создаем рисунок. Рисунок делим на детали, которые необходимо собрать в процессе игры. Всего 3 рисунка по 40, 72 элементов.

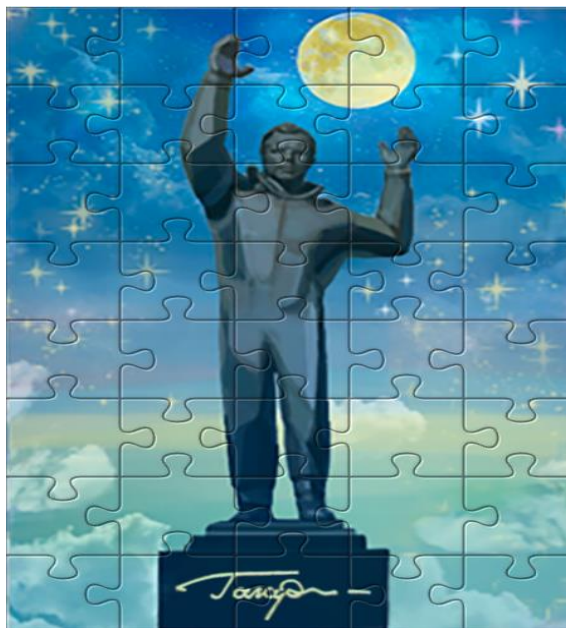


Рисунок 1 – тестовый вариант игры «пазлы»

2 Настольная игра, вид – «бродилка»:

Данная игра состоит из основной карты, фоном которой будет Оренбургская область

А также на фоне будут отображаться памятные места, достопримечательности, известные люди региона. Игра будет состоять из 56 карточек (наш регион - 56), к игре прилагаются две игральные кости, 5 персонажей связанных с нашим регионом и подставки к ним (Суслик Степан, Кабан Клим, Лошадь Пржевальского, Верблюд Веня, Ящерица Яна)

На каждой позиции игрока будет ждать определенное задание, связанное с одной из тематик карточек. Побеждает тот, кто ответит на все вопросы и дойдет до конца первым.



Рисунок 2 – тестовый вариант игры-бродилка «Моё Оренбуржье»

3 Настольная игра, вид – «Географическое лото»:

Игра заключается в следующем: создается поле лото (в кол-ве 14 шт), разделенные на шесть секторов, каждый сектор содержит какие-либо географические объекты, понятия, термины и т.п.

Ученикам раздаются поля лото. Учитель или ученик берут карточки лото и читают задания. Учащиеся должны найти ответ на своих полях лото. Выигрывает тот ученик, который закроет все сектора на своем поле.

В процессе игры школьники отрабатывают знания, испытывая при этом удовольствие. Положительные эмоции сказываются на лучшем усвоении материала, влияют на развитие личности в целом.

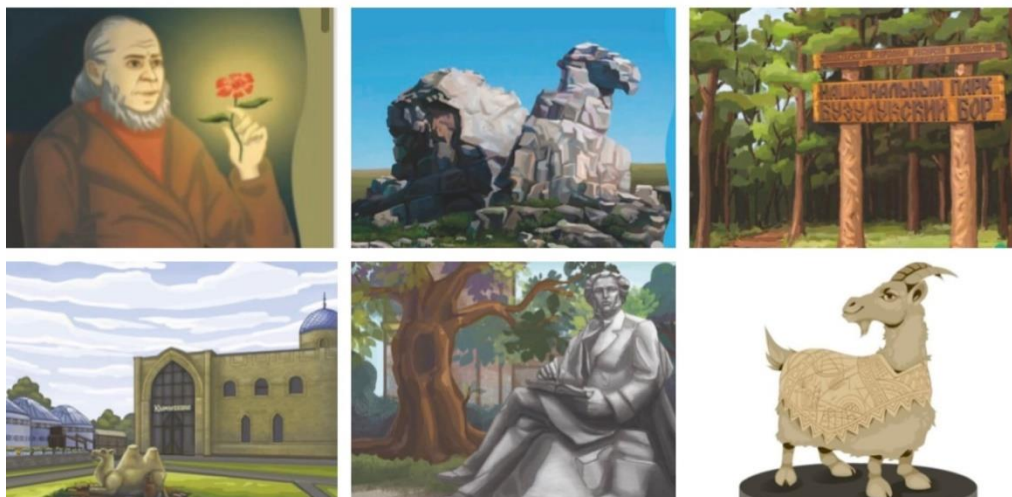


Рисунок 3 – тестовый вариант игры «Географическое лото»

Подводя итог, хочется отметить, что Оренбургская область обладает богатым туристическим потенциалом, до конца ещё не осознанным ни местным населением, ни представителями бизнеса. Задачами региона на данном этапе становятся привлечение внимания общественности к памятникам истории, культуры, природы; вовлечение местного населения в изучение прошлого своей малой родины с целью сохранения тех объектов, которые мы ещё не утратили; выявление знаковых объектов, которые могли бы составить содержание туристических маршрутов по области [5, с.2].

Среди ресурсов, выявленных на данном этапе анализа, мы взяли за основу некоторые немаловажные объекты, которые напрямую отражают специфику области, с

помощью которых мы сможем привлечь и вовлечь не только местных жителей, но и туристов с других регионов в изучение и знакомство с нашим краем посредством созданной настольной игры.

Помимо этого, Оренбургская область имеет уникальное историко-географическое наследие, занимая выгодное экономико-географическое положение между Европой и Азией, между Россией и интенсивно развивающимся Казахстаном, что помогает развивать не только торгово-экономические отношения, но и решать вопросы в сфере туризма.

План работы по созданию бокса игр:

1. Сбор информации, подготовка материалов для реализации проекта: представить характеристику региона, найти необходимые сведения о природных, культурно-исторических, этнографических и прочих ресурсах региона.

2. Подготовка игр для реализации проекта: расчет объема работ, расчет стоимости материалов.

3. Разработка макета игры.

4. Изготовление игр.

5. Аprobация игр.

6. Внедрение в образовательную деятельность и коммерческая реализация.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настольные игры улучшают моторику, мышление и память детей, учат их делиться и проигрывать, развивают внимание, логическое мышление и воображение, взаимодействовать с другими игроками и следовать правилам. Они развивают память, внимание, воображение, ловкость, расчет, концентрацию, рассудительность, речь и многие другие полезные навыки. Одним словом, игры – это очень важное занятие для детей. И грамотный выбор настольных игр поможет развить именно те качества, которые наиболее актуальны. Играть с пользой, учиться с удовольствием! Важно также обратить внимание, что у них не остается времени на то, чтобы отвлекаться, поскольку настольная игра проходит в интенсивном и напряженном темпе.

Успешное внедрение настольных игр в курс «Моё Оренбуржье», способствует получению и расширению знаний учащихся об Оренбургской области, воспи-

танию у учащихся чувство сопричастности к замечательной истории и культуре родного края, воспитанию у учащихся любви к своей малой Родине.

Перспективы дальнейшего развития проекта

- Реализация в начальной и средней игрового направления, как перспективного направления в урочной и внеурочной деятельности;
- Использование бокса игр в профориентационной деятельности.

Список литературы

1. Даль В. Толковый словарь живого великорусского языка, тт. 2-4. - М., 2008.
2. Никитин Б.П. Развивающие игры. М.: Просвещение, 1998г. -145 с.
3. Чибилев А.А. Природное наследие Оренбургской области. Учебное пособие. – Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1996г. – 48с.
4. Чибилев А. А. Природа Оренбургской области. Оренбург: Оренбургский филиал РГО, 1995г. – 18с.
5. Бисингалиева А.Ж. Географическая оценка природно-ресурсного потенциала объектов туризма Оренбургской области // Инновационная наука. 2015. №11-3. – 2с.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМФОРТНОСТЬ: ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Вандышева Анастасия Андреевна
Оренбургский государственный университет

Научный руководитель:
Филимонова Ирина Юрьевна,
канд. геогр. наук, доцент

Введение

На сегодняшний день социально-экономическая комфортность находится на этапе качественной трансформации, в результате которой происходит социологизация, гуманизация и экологизация. Практически вся широкая палитра данного направления характеризует современную социально-экономическую географию, что дает достаточно полное представление о комфортности стран. Являясь неотъемлемой частью социально-экономической географии, комфорт создает необходимость комплексного и систематического рассмотрения экономических и социальных процессов.

По мнению авторов, комфорт – это совокупность положительных психофизиологических ощущений в процессе контакта человека с внешней средой, в идеале в процессе всей социальной и биологической жизни, в процессе деятельности человека (работа, учеба, игры, спорт, отдых, культуры, сон, терапия, мобильность, биологическое развитие и др.). Он рассматривается как состояние, гарантирующее комфортные процессы. Состояние полного комфорта представляется многими как чувство удовольствия при абсолютном отсутствии неприятных действий, что актуально и сегодня; по мнению Х.А. Ливраага, под комфортом понимается – совокупность завышенных потребностей человека [5, с. 443].

Ключ к пониманию природы социального комфорта лежит в процессе адаптации человек к окружающей среде. Чем больше человек адаптирован к обществу и чем больше он усвоил социальных норм и правил поведения, тем комфортнее он себя чувствует. Социальный комфорт – это степень адаптации человека к обществу.

Американский экономист Т. Скитовский показал, что социальный комфорт – это новая социально-психо-экономическая категория, общая оценка которой формируется с учетом социальных условий жизни и информации об инфраструктуре, и

включает в себя социальные, транспортные, информационные, технологические, энергетические, культурные и рекреационные элементы.

Комфорт возникает, когда субъект начинает взаимодействовать с окружающей средой. Можно оценить характеристики среды с объективной точки зрения и ощущения индивидов с субъективной точки зрения. Первое можно сделать с помощью изучения и анализа официальной статистической информации, а второе – с помощью социологических опросов. Комфортное состояние возникает тогда, когда свойства среды соответствуют восприятию и желаниям индивида в отношении среды [2].

Теоретическая часть

С каждым годом увеличивается социально-экономическая комфортность стран, что приводит к изменению карт той или иной территории. В связи с чем приходится характеризовать комфортность по социально-экономической обстановке территории.

Доминирующая роль человеческого капитала в современной глобальной экономической среде общепризнана. Человеческий капитал является ключевым фактором экономического роста и экономики, основанной на знаниях, т.е. инновационной экономики. В связи с этим возрастает необходимость создания оптимальных условий для жизни и работы. Это связано с тем, что они являются наиболее важными элементами активной, творческой и полноценной жизни человека в обществе.

Некомфортные условия, вызванные неудовлетворенностью социальными условиями, оказывают негативное влияние на социальную, трудовую и экономическую деятельность людей, мешая им реализовать свой потенциал. Понятие комфорта у человека довольно расплывчатое и сложное. Поэтому не существует устоявшегося определения понятия "комфорт" и существует множество интерпретационных версий этого понятия [1, с. 594].

Многие люди считают, что состояние полного комфорта – это состояние, в котором человек счастлив при полном отсутствии неприятных действий. Однако такое пассивное и статичное состояние пагубно сказывается на жизни человека. Сведение всех потребностей к удовлетворению является признаком нездорового общества, поскольку отсутствие каких-либо внешних стимулов и побуждений ведет к регрессу и моральной деградации.

При выделении основных факторов комфортности следует также иметь в виду

ее тесную взаимосвязь с остальными социально-экономическими категориями.

Необходимо разграничивать три синтетические категории (социальную комфортность (СК), качество жизни (КЖ), уровень счастья (УС)) и вопросы их измерения (оценки) для отдельных людей и групп (социальных слоев, регионов и стран).

Состояние комфорта неотделимо от чувства безопасности и защищенности собственной жизни, материальных и духовных ценностей, прав и свобод.

Важным элементом социального комфорта является хорошо развитая инфраструктура. Инфраструктура — это совокупность взаимосвязанных сервисных структур или объектов, которые составляют или обеспечивают основу для функционирования системы [3].

Социальный комфорт является составной латентной категорией. Это означает, во-первых, что она объединяет различные аспекты условий жизни населения и восприятие их каждым индивидом, а во-вторых, что уровень социального комфорта не поддается точному измерению.

Качество жизни, по мнению С. А. Айвазяна, представляет собой синтетическую латентную категорию, которая объединяет в себе пять базовых компонент: качество населения; благосостояние населения; социальную безопасность (качество социальной сферы); качество окружающей среды (качество «экологической ниши»); природно-климатические условия [6, с. 307].

Очень сложно проанализировать и оценить социально-экономические условия, которые прямо или косвенно влияют на комфорт населения.

Был проведен сравнительный анализ двух подходов к оценке социального комфорта – субъективистского и объективистского. Результаты показали, что измерения были статистически эквивалентны. В нескольких кварталах люди оценивали социальный комфорт своей жизни. Меньше всего жители оценили "здоровоохранение" (что указывает на слабое развитие институтов и низкое благосостояние жителей), "безопасность" и "образование" [4, с. 108].

Здоровоохранение – это система, обеспечивающая качественные медицинские услуги всем гражданам. В настоящее время в Европе исторически сложились три базовые модели предоставления медицинских услуг: государственное всеобщее медицинское обслуживание (модель Бевериджа), страховая медицина в рамках социаль-

ного страхования (модель Бисмарка), национальное медицинское страхование. Единую государственную систему здравоохранения в Европе имеют Дания, Испания, Финляндия, Великобритания, Греция, Италия, Ирландия, Португалия и Швеция. При этом в четырех странах – Испании, Великобритании, Греции и Италии — для финансирования здравоохранения используются часть взносов, поступающих на медицинское страхование. Модель Бисмарка сохраняется сегодня в таких странах как Германия, Австрия, Франция, Бельгия, Люксембург и Нидерланды.

Меньше финансовых стимулов для поддержания здоровья: без доплаты люди могут злоупотреблять услугами отделений неотложной помощи и врачей.

Длительное время ожидания: правительство уделяет основное внимание оказанию базовой и неотложной медицинской помощи, в связи с этим время ожидания для плановых процедур может возрастать.

Врачи заинтересованы в уменьшении расходов на лечение с целью снижения затрат: сокращение государственных расходов может привести к непосредственному уменьшению доступности лечения.

Расходы могут превысить государственный бюджет: они составляют значительную часть государственного бюджета. Например, некоторые канадские провинции тратят почти 40 % от него на здравоохранение.

Уровень безработицы – ключевой показатель состояния рынка труда в странах и регионах мира, который определяется как доля безработных в составе экономически-активного населения (выраженная в процентах).

Определение того, что человеческое развитие – это расширение прав и возможностей людей делать выбор, является основным, но недостаточным. Человеческое развитие – это сохранение положительных результатов во времени и противодействие процессам, которые угнетают людей и усиливают структурную несправедливость.

Увеличение социальных расходов и повышение их эффективности могут значительно улучшить результаты социально-экономического развития и способствовать росту, охватывающему широкие слои. За последние два десятилетия показатели комфортности значительно улучшились. Это верно, как в отношении субрегиональ-

ных групп стран, так и в отношении показателей образования, здравоохранения и уровня бедности/неравенства и т.д.

Социально-экономическая комфортность стран мира определяется на основе таких показателей, как здоровье, семейная жизнь, социальная жизнь, материальное благополучие, политическая стабильность, география и климат, гарантия занятости и политическая свобода.

Индекс качества жизни (ИКЖ) – это в некотором роде показатель жизни. И чем он выше, тем лучше и комфортнее страна для жизни. В целом, страны с высоким уровнем жизни отличаются большей продолжительностью жизни (благодаря хорошей системе здравоохранения), политической и финансовой стабильностью, низким уровнем преступности и загрязнения окружающей среды, а также стабильным национальным доходом.

Мы рассмотрели зарубежный опыт для того, чтобы применить его для оценки комфортности Оренбургской области. В рамках выпускной квалификационной работы будут рассмотрены следующие показатели: уровень безработицы, индекс безопасности, ожидаемая продолжительность жизни при рождении, уровень младенческой смертности, уровень средней заработной платы. Изучение данных показателей позволит разработать методику оценки и анализа экологической и социально-экономической комфортности на локальном уровне.

В настоящее время ведущим фактором, определяющим современные изменения окружающей среды, является человеческая деятельность. В рамках исследования предлагается провести социальный опрос среди разных возрастных групп для того, чтобы выявить динамику общественного мнения.

Список литературы

1. Вишняков, Я.Д. Экономическая география : учебник и практикум для вузов / Я. Д. Вишняков [и др.] ; ответственный редактор Я. Д. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 594 с
2. Гордиенко, В. А. Экология : учебное пособие / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 640 с. — ISBN 978-5-8114-1523-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168623>
3. Дмитренко, В. П. Экологическая безопасность в техносфере : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, Д. А. Кривошеин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 524 с. — ISBN 978-5-8114-2099-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168948>

4. Емельянова, Л. Г. Биogeографическое картографирование : учебное пособие для вузов / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 108 с

5. Иванова, М. В. География туризма. Южная Европа : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Иванова, Л. В. Сазонкина, Е. Д. Салас Лусуриага, Ю. Л. Кузель ; под научной редакцией Ю. Л. Кузеля. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 443 с.

6. Каледин, Н.В. География мира в 3 т. Том 2. Социально-экономическая география мира : учебник и практикум для вузов / Н. В. Каледин [и др.] ; под редакцией Н. В. Каледина, Н. М. Михеевой. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 307 с.

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАПОВЕДНИКА «ОСТРОВ ВРАНГЕЛЯ»

Демахина Мария Алексеевна
Оренбургский государственный педагогический университет

Научный руководитель:
Иванищева Надежда Александровна,
д.п.н., доцент

Актуальность исследования. Российская Федерация – это уникальная страна, которая объединяет в себе огромное количество природных реликвий, памятников архитектуры, истории, культуры, соединяет различные традиции и обычаи, которые на протяжении многих лет привлекают туристов со всего мира и являются причиной гордости российского народа. За последние несколько десятилетий многие из российских памятников природы были взяты под охрану ЮНЕСКО. К одним из них относится остров Врангеля, который расположен в акватории Северного Ледовитого океана.

Заповедник «Остров Врангеля», названный в честь одноименного острова является уникальным местом ввиду отсутствия антропогенного воздействия. Единственная колония белых гусей, популяция белого медведя, а также богатая по уровню эндемизма флора острова делает это место объектом исследования ученых различных областей. С 1988 года заповедником «Остров Врангеля» совместно с Российской Академией Наук, Канадской Службой Охраны природы, Американской Службой Рыбы и Дичи, японским «Обществом Охраны Диких гусей» были реализованы многие международные проекты по изучению флоры и фауны острова. В проектах были задействованы более ста исследователей из России, США, Канады, Мексики и Японии. Результаты исследований острова Врангеля были представлены на российских и международных конференциях, и оформлены в более 100 публикациях в российских и в зарубежных изданиях.

Значение острова Врангеля в качестве ключевой территории для мониторинга и углубленных исследований арктической природы становится особенно важным в силу того, что в этом секторе Арктики влияние изменений климата на биотические и абиотические компоненты выражено исключительно сильно. На сегодняшний день

основной задачей заповедника является полное сохранение местной природы и животного мира, такими, какими они есть.

Все вышеперечисленное определило актуальность исследования.

Объект исследования: заповедник «Остров Врангеля».

Предмет исследования: научные исследования заповедника «Остров Врангеля»

Цель исследования: изучить научную литературу по исследованиям территории заповедника «Остров Врангеля».

Для реализации цели исследования были поставлены следующие **задачи:**

1. Рассмотреть физико-географические особенности острова.
2. Изучить флору и фауну острова.
3. Проанализировать результаты научных исследований, проведенных на территории заповедника.

Методы исследования: теоретический анализ по проблеме, сравнительно-географический, описательный, картографический.

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что результаты исследования позволяют понять уникальность заповедника и причины его бережного сохранения человеком.

Практическая значимость исследования состоит в возможности применения материала проекта в практике обучения географии в 8 классе.

Глава 1. Физико-географическое положение острова Врангеля

Остров Врангеля значителен по площади, поэтому его географические координаты принято определять по географическому центру, а именно: $71^{\circ}14'$ с. ш. $179^{\circ}24'$ з. д.

Площадь острова составляет около 7670 км^2 , из которых около 4700 км^2 занимают горы. Линия побережья острова Врангеля на юге достаточно ровная, но образует несколько бухт и заливов, к числу наибольших следует отнести заливы Южный и Красина. На севере линия побережья образует несколько кос и полуостровов. Наибольшими считаются косы Адрианова, Бруч, а коса Муштакова с островом Находка образуют наибольший на севере острова залив – бухту Песцовую [2, с. 131].

Рельеф острова Врангеля довольно разнообразный. На севере острова простирается низменность Тундра Академии. Низменным является и южное побережье острова. А вот к ближе к центру низменный рельеф переходит в небольшие горы и плато. Среди горных массивов острова Врангеля следует отметить Центральные горы, горы Евсифеева, Безымянные и Северные горы, а также Восточное и Западное плато. Наивысшей точкой острова является гора Советская, расположенная в группе Центральных гор, достигающая в высоту 1096 метров над уровнем моря (рис.1).

Относительно происхождения острова до сих пор не утихают споры. По одной версии остров следует отнести к тектоническим, по второй – к островам материкового происхождения.

Геологическая структура острова Врангеля состоит большей частью из базальтов и гранитов с вкраплением кварцитов. Из полезных ископаемых здесь разведаны небольшие залежи каменного угля и мрамора, разработка которых крайне нерентабельна из-за удаления острова и климатических условий.

На острове Врангеля достаточно много рек и озер. Наибольшими реками острова по своему протяжению являются Мамонтова и Клер. Озера острова Врангеля по своему происхождению отнесены в своем большинстве к ледниковым, наибольшими из них являются озера Кмо, Гагачье, Комсомол и Заповедное [4, с. 98].



Рисунок 1. Горные районы острова Врангеля в зимний период [4]

Климат на острове Врангеля достаточно суровый и весьма типичный для арктических широт. На протяжении большей части года над островом проходят массы арктического холодного сухого воздуха. Летом иногда со стороны Тихого океана доходит более влажный и теплый воздух. Реже поступают сухие и умеренно нагретые массы воздуха из Восточной Сибири [8, с. 220].

Зимы на острове продолжительны по времени и характеризуются довольно морозной погодой, сопряженной с сильными и порывистыми северными ветрами. Средняя температура воздуха в январе составляет примерно -22 -25 °С, наиболее холодными месяцами являются февраль и март. В это время температура может опускаться даже -30 -35 °С, в сопровождении частых и сильных метелей при сильном и порывистом ветре в 40 метров в секунду и выше.

Лето на острове достаточно прохладное при частых заморозках и снегопадах. Наиболее теплым месяцем в году считается июль. В этот период средняя температура воздуха в среднем составляет $+2$ °С до $+4$ °С. В горных районах острова, огражденных от пронзительных ветров, климат немного теплее и суше.

Средняя относительная влажность на острове составляет примерно 83%, а годовая сумма осадков, выпадающих в виде снегов, небольших дождей и мороси – примерно 135 миллиметров.



Рисунок 2. Панорама с моря на опустевший поселок Ушаковский [1]

В настоящее время остров Врангеля является необитаемым. Во времена Советского Союза на острове было основано несколько поселений, наибольшим среди которых являлся поселок Ушаковский (рис.2). На начало 1980 года в Ушаковском проживало порядка двухсот человек, среди которых были метеорологи, геологи, ученые-исследователи, промысловики, военные и пограничники. Здесь функционировали органы местной власти, небольшая школа-интернат, детский сад, котельная, больница, магазины, местный клуб-кинотеатр, и даже природоведческий музей. Долгое время здесь работала полярная станция «Бухта Роджерса» и аэропорт «Роджерс», на котором могли совершать посадки самолеты и вертолеты АН-2, МИ-6, МИ-2 и МИ-8.

Примечательно, что в домах местных жителей было электричество от небольшой дизельной электростанции [1, с. 88].

В период 90-х годов прошлого века остров опустел. Все полярные государственные программы были свернуты, а люди начали вывозиться на континент.

В 1987 году вышла книга известного российского политзаключенного Мошинского, в которой он почему-то рассказывает об исправительном лагере на острове Врангеля. Дело в том, что на территории острова исправительных учреждений никогда не было хотя бы потому, что сюда практически невозможно доставлять спецконтингент.

Флора острова Врангеля по своему богатству и уровню эндемизма не имеет аналогов в Арктике (рис. 3). К настоящему времени в заповеднике выявлено 417 видов и подвидов сосудистых растений. Это больше, чем известно для всего Канадского Арктического архипелага и в 2-2,5 раза превышает количество видов на других арктических тундровых территориях подобных размеров. Около 3 % флоры острова Врангеля составляют субэндемичные виды. Среди сосудистых растений 23 таксона являются эндемиками острова. По числу эндемиков остров Врангеля не имеет равных среди арктических островов, включая Гренландию [8, с. 168]. Ряд эндемичных растений (остролодочник Ушакова *Oxytropis ushakovii*, мак многолучевой *Papaver multiradiatum* и мак снеголюбивый *Papaver chionophilum*) обычны на острове. К эндемикам также относятся разновидность бескильницы, подвид лапландского мака, маки Городкова и Ушакова, лапчатка врангелевская. Количество известных видов

мхов (331) и лишайников (310) на острове Врангеля также превосходит другие территории в подзоне арктических тундр.

Преобладают осоково-моховые тундры, средние и нижние пояса гор заняты травяно-лишайниковыми и кустарничково-разнотравными тундрами. Имеются болота с участием сфагнов, низкие и стелющиеся по земле заросли ивняков. В верхних поясах гор – обширные каменистые россыпи.



Рисунок 3. Растительность острова Врангеля в июле месяце [8]

Природные условия не благоприятствуют богатству фауны. В заповеднике совершенно нет земноводных и пресмыкающихся; рыбу (сайку, мойву и некоторых других) удаётся заметить только в прибрежных водах. Зато на острове 169 видов птиц, большинство из которых залётные, гнездование зарегистрировано для 62 видов, из которых 44 вида гнездится на островах регулярно, в том числе 8 видов морских птиц. Например, чайки, кайры, и т. д. Среди птиц надо в первую очередь упомянуть белого гуся, который образует свою единственную сохранившуюся в России и в Азии крупную автономную гнездовую колонию из нескольких десятков тысяч пар. Регулярно гнездятся чёрные казарки (притом не размножающиеся казарки тысячами прилетают сюда на линьку с материковой Чукотки и Аляски), обыкновенная гага и гага-гребенушка, в очень небольшом количестве сибирская гага, шилохвости и кулики. На обрывистых морских берегах — птичьи базары, насчитывавшие в 60-х

годах, по данным известного исследователя Севера С. М. Успенского, 50-100 тысяч толстоклювых кайр, 30-40 тысяч моевок, 3 тысячи бакланов. В. В. Дежкин в книге «В мире заповедной природы», вышедшей в 1989-м, пишет «Сейчас этих птиц меньше», а общая численность колоний морских птиц оценивается до 250—300 тыс. гнездящихся особей.

Основу населения птиц составляют тундровые виды, большинство из которых обладают циркумполярными ареалами и обычны для всех арктических тундр. Это лапландский подорожник, пуночка, тулес, камнешарка, исландский песочник и ряд других видов. Вместе с этим, известны случаи гнездования нехарактерных для Арктики видов, таких как турухтан, песочник-красношейка, ипатка и топорок, пеночка-таловка, для которых остров Врангеля является наиболее северной точкой гнездования. Ипатка в последние годы стала гнездиться на колониях морских птиц острова Врангеля регулярно и численность её растёт.

Мир млекопитающих беднее, причём самые типичные его представители — сибирский лемминг и лемминг Виноградова, которые в годы высокой численности имеют очень большое значение в экосистемах заповедника. Обитают песец, горноста́й, росомаха, одичавший северный олень, волки, забредают красные лисицы. Но особенно именитый житель обоих островов — белый медведь. Острова Врангеля и Геральд известны как крупнейший в мире район концентрации родовых берлог белого медведя (рис. 4) . В. В. Дежкин пишет: «В отдельные годы в заповеднике устраивали берлоги до 200-250 медведиц». На сайте же заповедника есть информация, что «ежегодно на островах залегают в берлоги от 300 до 500 медведиц. Примерно 100 родовых берлог из этого количества устраивается на маленьком о. Геральд». Весной с чуть окрепшим потомством они пускаются в странствие по просторам Арктики.

Копытные представлены в заповеднике двумя видами — северным оленем и овцебыком. Северные олени были завезены на остров Врангеля в конце 40-х — начале 50-х годов: завезли двумя партиями домашних северных оленей с побережья Чукотки. В настоящее время они представляют собой уникальную по истории и биологическим особенностям островную популяцию одичавших северных оленей, численность которой в определённые периоды достигала 9-10 тысяч особей. В 1975 году, за год до учреждения заповедника, на остров Врангеля были завезены 20 овцебыков,

отловленных на американском острове Нунивак. Период адаптации овцебыков на острове и освоения ими всей территории проходил с трудностями и был растянут на несколько лет, после чего выживание исходного стада уже не вызывало сомнения, и популяция начала активно расти. В настоящее время численность овцебыков на острове составляет порядка 800—900 особей, по положению на осень 2007 года — возможно до 1000. По палеонтологическим данным, оба вида копытных обитали на территории острова Врангеля в позднем плейстоцене, а северный олень и гораздо позже — всего 2-3 тысячи лет назад.



Рисунок 4. Белые медведи на фоне предгорий Центральных гор острова Врангеля [8]

Наконец, на побережьях заповедника устраивают залежки моржи — интересные и ценные морские звери. Их охрана и изучение входят в задачу здешних учёных. Здесь живёт тихоокеанский морж, для которого эта акватория — важнейший район летнего нагула. В определённые годы, в летне-осенний период — с июля по конец сентября-начало октября, — вблизи островов скапливается большая часть самок и молодняка всей популяции. Моржи держатся у кромки льдов и предпочитают выползать на отдых на льдины, до тех пор, пока они есть в акватории. При исчезновении льдов вблизи наиболее кормных мелководных участков, моржи подходят к островам

и формируют на определённых косах крупнейшие в Чукотском море береговые лежбища. Одновременно на береговых лежбищах моржей на острове Врангеля регистрировали в общей сложности до 70-80 тысяч животных, а с учётом плавающих в воде зверей здесь собиралось до 130 тысяч моржей. На зимовку моржи мигрируют в Берингово море.

В течение всего года в прибрежной акватории обычны кольчатая нерпа и лахтак. Кольчатая нерпа является основным кормом для белых медведей в течение круглого года, обеспечивая полный жизненный цикл хищника.

В летне-осенний период прилегающая к островам Врангеля и Геральд акватория — район нагула и миграций китообразных. Наиболее многочислен здесь серый кит. В последние годы количество серых китов в летне-осенний период у берегов острова Врангеля заметно увеличилось. Ежегодно вдоль берегов острова Врангеля на осенней миграции проходят большие стада белух. По данным спутникового мечения было установлено, что к острову Врангеля осенью подходят белухи, которые собираются на роды в дельте реки Маккензи (Канада).

Глава 2. Научные исследования в области географического изучения природных особенностей заповедника «Остров Врангеля»

«Остров Врангеля» — государственный природный заповедник, занимает наиболее северное положение из охраняемых участков России.

Государственный природный заповедник «Остров Врангеля» учреждён постановлением Совета министров СССР от 23 марта 1976 года № 189. Общая площадь — 2 225 650 га, в том числе площадь акватории — 1 430 000 га. Площадь охранной зоны — 795 593 га. Занимает два острова Чукотского моря — Врангеля и Геральд, а также прилегающую акваторию, и располагается на территории Иультинского района Чукотского автономного округа.

Заповедник на острове служит целям сохранения и изучения типичных и уникальных экосистем островной части Арктики, а также таких видов животных, как белый медведь, морж, единственной в России гнездовой популяции белого гуся, и многих других видов берингийской флоры и фауны с высоким уровнем эндемизма.

В настоящее время научный штат заповедника состоит из 3 человек, регулярные исследования проводятся по 10 темам, включая ведение Летописи Природы заповедника.

Исследования по ключевым объектам экосистем острова Врангеля ведут все сотрудники научного отдела. Эти объекты включают: белого медведя, белого гуся, комплекс хищников-миофагов (белая сова, песец, средний поморник), овцебыка, северного оленя, воздействие копытных на растительные сообщества, морские млекопитающие (ластоногие и китообразные), фауна и население членистоногих – последнее проводится бывшим сотрудником заповедника, ныне – сотрудником Института проблем экологии и эволюции РАН. Наиболее известны мировому научному сообществу три долговременных, титульных для заповедника научных проекта - популяционная экология и мониторинг популяции белого гуся (В.В. Баранюк); Популяционная экология, поведение и биоценотические отношения хищников-миофагов на острове Врангеля (И.Е. Менюшина); Популяционная экология, состояние популяции и меры охраны белого медведя в районе острова Врангеля (Н.Г. Овсяников).

В последние два года, дополнительно к ежегодным наблюдениям на острове Врангеля, исследования по белому медведю расширены на всю Российскую Арктику. В июле-августе 2005 году Н.Г. Овсяниковым проводились наблюдения за белыми медведями и ластоногими с борта НЭС «Академик Федоров» по всей трассе Северного Морского пути и во льдах в районе Хребта Менделеева, а в мае 2005 года – на Земле Франца Иосифа, в ходе проведения Австро-Российской экспедиции памяти Пайера-Вайпрехта. Впервые удалось сопоставить наблюдения за белыми медведями на льдах к северу от острова Врангеля до широты 79.5' с процессом формирования береговых скоплений медведей на самом острове. В июле-августе 2007 годы проведены наблюдения за активностью и распределением белых медведей в Центральном Арктическом бассейне, включая Северный полюс [6, с. 131].

Создание заповедника «Остров Врангеля» было тесно связано с необходимостью охраны уникальных гнездовий белых гусей в Азии. В середине прошлого века о. Врангеля оставался единственным местом существования крупных колоний этого вида в Старом Свете (рис. 5)

Ежегодный мониторинг врангельской популяции белых гусей был начат доктором биологических наук Е.В. Сыроечковским в 1969 году (1969-1981, 1984), продолжен К.Е. Литвин (1979-1985) и В.В. Баранюком (с 1982 -по настоящее время) и ведется уже 40 лет. По продолжительности и интенсивности наблюдений за одной популяцией данные исследования являются исключительными. Экология, поведение, миграция, популяционная структура, генетика, механизмы формирования колоний и многие другие вопросы были изучены за этот период. Уникальность врангельской популяции белых гусей обуславливается, прежде всего, тем, что здесь, на одной колонии, бок о бок, гнездятся гуси, прилетающие с двух географически разобщенных зимовок. Эти гуси имеют разные миграционные пути и отличаются морфометрически, генетически и фенотипически. Зимуют они в Северной Америке, и это придает им статус объекта международного сотрудничества. С 1976 года мониторинг популяции осуществляется совместно с американскими и канадскими учеными.



Рисунок 5. Белый гусь [6]

Помимо проведения исследований фауны заповедника, было положено начало масштабной научной экспедиции в рамках проекта Всемирного фонда Дикой природы России по изучению глобальных климатических изменений на заповедных территориях российской Арктики. Специалисты-климатологи провели на острове Врангеля почти три месяца. За это время собран внушительный объем данных: изучались изменения растительности, почв, вечномёрзлых грунтов и водных объектов. Одно-

временно проводились исследования снежного покрова и морских льдов припая. В работе использовались квадрокоптеры, а на ключевых территориях были установлены поля датчиков, которые позволят в течение года собирать статистику изменения температуры [4, с. 71] (рис.6).



Рисунок 6. Изучение торосов морских льдов на мысе Литке [4]

Полученные данные еще предстоит проанализировать, но уже сейчас ученые уверенно говорят: меняющийся климат меняет и весь облик Арктики. Удалось зафиксировать множество тому доказательств: процессы пучения и солифлюкции нарушают сложившуюся структуру растительного покрова и почв, некоторые виды растений исчезают, на их месте появляются новые. Так, например, обнаружены аномальные по густоте и площади заросли белокопытника до полукилометра в диаметре там, где это растение раньше никогда не встречалось (рис.7).

Однако задача ученых несколько шире, чем просто наблюдения за происходящими изменениями природы острова Врангеля. Основная цель – понимание того, как изменения климата влияют на природу всей российской Арктики. В этом должно помочь создание цифровой картографической модели. Роль заповедной системы, как источника детальнейшей системной информации о состоянии всех компонентов арктических экосистем, трудно переоценить.

Многие заповедники и национальные парки уже проводят наблюдения в рамках мониторинга влияния глобальных изменений на своей территории, но результаты этих работ сложно обобщать из-за отсутствия объединяющих принципов анализа информации, что не позволяет увидеть картину целиком. Здесь на помощь приходят геоинформационные технологии, основывающиеся на анализе спутниковых снимков. Это важная часть проводимого исследования, которая дает возможность охватить весь Арктический регион России и получать как актуальную, так и ретроспективную информацию о состоянии экосистем Крайнего Севера нашей страны.

«Наши исследования на острове Врангеля – это как взгляд в замочную скважину, а спутниковые снимки позволяют увидеть весь масштаб «бедствия», – поясняет Дмитрий Добрынин, главный специалист по дистанционному зондированию земли Центра морских исследований МГУ. Более того, использование космического мониторинга позволит всем особо охраняемым природным территориям иметь согласованное видение, то есть смотреть на изменения «одними глазами».



Рисунок 7. Аномальные заросли белокопытника [4]

Экспедиция по исследованию палеонтологического материала по всему миру была организована Международным мамонтовым комитетом (ММК) в рамках программы «Mammuthus 2010-2014». В состав палеонтологической экспедиции вошли ученые из России, Франции и США. Заповедник «Остров Врангеля» исследовался

двумя экспедиционными отрядами для большего охвата исследуемой территории за короткий промежуток времени. По данным С. Л. Вартаняна, значительное количество костного материала в южной части острова было обнаружено именно на берегах рек Мамонтова и Гусиная. На склонах южной части острова преобладает горная тундра, многолетней мерзлоты не наблюдается. Поиск останков мамонтовой фауны производился по берегам рек. В отличие от северных территорий Якутии, где ископаемые кости находят вмёрзшими в мерзлый грунт или жильный лед, на острове остеологический материал встречается на поверхности. Вода в ручьях, размывая грунт, выносит кости древних животных на поверхность. Кости, пролежавшие на открытом воздухе, имеют характерный известковобелый цвет, благодаря которому задача поисковых групп несколько облегчается. Некоторые ископаемые остатки были найдены на дне пересохших рек среди галечника и песка. Эти находки обретают более темный цвет вмещающих грунтов. Общий результат экспедиционной работы обеих групп по сбору остеологического материала для подобной местности вполне удовлетворителен. Были обнаружены несколько бивней хорошей сохранности, коренные зубы, нижняя челюсть и фрагменты костей конечностей мамонтов. Одной из интересных находок среди общего остеологического материала является бивень мамонта, найденный на р. Гусиная, принадлежащий предположительно пожилой самке некрупных размеров. К такому выводу ученые пришли, исходя из нескольких признаков: размеры бивня, степень изгиба, характерное утончение альвеолярной части. Размеры бивня некрупные: длина – 97,7 см, диаметр в середине – 6,2 см; диаметр в основании – 5,2 см.

Таким образом, исследуемый бивень по всем параметрам мог принадлежать самке. Предположительный индивидуальный возраст определен по альвеолярной части бивня, пульпарная полость которого почти закрыта, что говорит о прекращении роста. Хотя по аналогии с индийскими слонами у *M. primigenius* рост бивней был постоянным. Подобная стадия развития бивня соответствует полному истиранию последнего щечного зуба МЗ (от зуба остается только дистальный корень), при котором животное гибнет от голода. Следовательно, экземпляр с р. Гусиная принадлежал очень старой особи, возможно, животное умерло от истощения. Реконструированная высота животного в холке в соотношении с размерами бивня составляет около 1,5-

2,0 м. Аналогичные находки были сделаны в 1928 г. на островах Чаннел, расположенных у западного побережья США, недалеко от Лос-Анджелеса, где были найдены кости мамонтов, средняя высота которых 1,7 м (*Mammuthus exilis*).

Измельчание мамонтов на острове Врангеля обусловлено ограниченностью пищи и отсутствием естественных хищников, это хорошо известное биологическое явление. Причинами столь длительного выживания последних мамонтов на земле могли послужить: более или менее благоприятные условия обитания (по сравнению с материком), минимальная увлажненность почвы и допустимая для существования мамонтов кормовая база. Разрушающиеся абразионные берега свидетельствуют об уменьшении площади острова. Видимо во времена мамонтов площадь острова Врангеля была больше. Изоляция острова от материка произошла около 10-11 тыс. л. н., в конце позднего плейстоцена – в начале голоцена, и за 4000 лет здесь сформировалась достаточно устойчивая популяция животных, многие из которых имели размеры в полтора раза меньше, чем у континентальных плейстоценовых мамонтов. Одной из причин вымирания мамонтов считается охотничья деятельность палеолитического человека.

В 1957 г. на о. Врангеля советскими учеными была открыта и исследована стоянка палеоэскимосов в местности «Чертов овраг». По радиоуглеродному анализу, проведенному по углю из костра, стоянка датируется 3360 ± 155 лет. Наиболее поздние радиоуглеродные датировки островной популяции мамонтов и стоянки палеоэскимосов имеют разницу в 340 лет (относительно небольшой срок). Вполне вероятно, что люди могли появиться на острове намного раньше указанной даты и застать там последних мамонтов. Если предположить, что в этот момент популяция островных мамонтов не была многочисленной, что могло быть вызвано рядом факторов (ограниченность в пище, генетическое истощение популяции вследствие близкородственных скрещиваний и т. д.), человек вполне мог их полностью истребить.

Результаты последних исследований остатков мамонтовой фауны на острове Врангеля оказались противоречащими общепринятому факту, что мамонты повсеместно вымерли около 10-12 тыс. лет назад. Данные, полученные путем радиоуглеродного анализа, показали, что костный материал, собранный на острове Врангеля,

принадлежал особям мамонтов, жившим 3700 – 9000 л. н. Кроме того, по морфометрическим данным обитавшие здесь мамонты были сильно измельчавшими.

Заключение

В соответствии с целью нашего исследования можно сделать вывод, что заповедник имеет огромное влияние для научной области. Ежегодные мониторинги и экспедиции помогают ученым следить за состоянием природы, популяцией животных.

В ходе нашего исследования были получены следующие результаты:

1. Рассмотрено физико-географическое положение острова, определен климат, проанализирована история населения.

2. Изучена флора и фауна острова, которая насчитывает более 140 видов эндемичного характера.

3. Проанализированы научные исследования по изучению популяций белых гусей и белых медведей, а также изменяющегося климата и останков карликовых мамонтов.

В настоящий момент остров Врангеля относится к объектам, охраняемым ЮНЕСКО. Уникальные климатические условия, флора и фауна острова сделали его уникальным с исторической, природной и экологической точки зрения.

Заповедник «Остров Врангеля» – невероятное место, где до сих пор сохранилась дикая северная природа. Таким, какой он есть сейчас, он был множество тысячелетий назад. Ученые делают все возможное, чтобы сохранить его в первозданном виде и дальше.

Список источников

1. Гаврилов С.В. Вопросы истории Камчатки. Историко-краеведческий ежегодник. Вып. 1. – Петропавловск-Камчатский, 2015. – 176 с.
2. Городков Б. Н. Полярные пустыни о. Врангеля // Ботанический журнал. – 2013. – Т. 28, № 4. – С. 127 – 143.
3. Визе В.Ю. Моря Советской Арктики: Очерки по истории исследования. – М.: Главсевморпути, 2014. – 416 с.
4. Красинский Г.Д. На советском корабле в Ледовитом океане. Гидрографическая экспедиция на остров Врангеля. – М.: Издание Литиздата, 2015. – 71 с.
5. Минеев А. И. Остров Врангеля. – М.: Главсевморпути, 2013. – 430 с.

6. Минеев А. И. Пять лет на острове Врангеля. – М.: Молодая Гвардия, 2014. – 443 с.
7. Пурин А.А. Из прошлого и настоящего Камчатки // Ответственный редактор И.Н. Симон. – М.: Просвещение, 2013. – 145 с.
8. Российская Арктика. Моря и острова Северного Ледовитого океана / Общая редакция И.П. Герасимов. – М.: Просвещение, 2012. – 330 с.
9. Шенталинский В.А. Дом человеку и дикому зверю. – М.: Мысль, 2013. – 236 с.
10. Шенталинский В.А. Заповедная осень на Врангеле // Вокруг света. – 2014. – № 9 (2635). – С. 16 – 21.
11. Шенталинский В.А. Ледовый капитан. – Магадан: Магаданское книжное издательство, 2013. – 160 с.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС ПОУЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ГЕОГРАФИЯ» (8 КЛАСС) КАК СРЕДСТВО ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ТЕМЕ «СЕВЕРНАЯ И ЦЕНТРАЛЬНАЯ АМЕРИКА»

Домнин Алексей Павлович,
Ястребова Наталья Валерьевна
Белорусский государственный педагогический
университет имени М. Танка
Научный руководитель:
Борисова Наталья Леонидовна,
старший преподаватель кафедры географии
и методики преподавания географии

ВВЕДЕНИЕ

В век развития цифровых технологий, система образования претерпевает большие изменения. Они затрагивают все предметы и, в частности, предмет «География». Трудно создать образ страны, материка, океана используя только текст учебного пособия с небольшим количеством иллюстраций и тематических карт, поэтому из-за большой наглядности предмета «География», возникает потребность в создании целостной доступной базы данных, где собраны теоретические знания, картографический материал, иллюстрации и задания, которые помогают закрепить пройденный материал. В данном случае, учителю географии помогает использование электронных образовательных ресурсов, ведь на сегодняшний день процесс образования невозможно представить без использования цифровых технологий.

Использование в преподавании географии ЭОР открывает большие возможности для развития принципиально нового обучения, которое становится управляемым, контролируемым и адаптированным к индивидуальным особенностям учащихся, всё это даёт возможность организовывать дистанционное обучения, для применения инновационных педагогических технологий, либо для самостоятельного изучения учащимися предмета «География», если возникает такая потребность. При этом учителем географии создаётся интерактивное цифровое приложение на основе текста, графики, видеороликов и анимации, которое существенно повышает наглядность и доступность учебного материала, помогая учащимся самостоятельно приобретать новые знания.

Для эффективного применения ЭОР в учебном процессе с учётом средств обучения необходимо знание дидактических возможностей их видов, т.е. учитель должен заранее определить, где, когда, с какой целью будут использованы те или иные средства при изучении данного материала.

Учёт дидактических возможностей конкретных видов средств имеет большое значение, прежде всего потому, что для решения одной и той же познавательной задачи можно использовать разные ЭОР.

Чтобы определить, какому из них следует отдать предпочтение надо знать локальные области их эффективного применения. На важность соотнесения средства обучения географии с тем, при изучении каких компонентов содержания образования целесообразно его использование, указывают многие исследователи. Так Н.М. Шахмаев пишет, что, «не зная локальных областей эффективного применения средств обучения, нельзя выбрать в конкретной ситуации наиболее подходящий вид пособий. Поэтому определение таких областей - весьма актуальная проблема» [1].

Установить области эффективного применения ЭОР в географии – это значит определить, какие средства целесообразно использовать на данном этапе учебного процесса для решения познавательной задачи с учётом конкретных педагогических условий.

Именно поэтому, основываясь на личном опыте работы в школе при проведении уроков географии во время прохождения педагогической практики (3 курс) автором дипломного проекта было принято решение разработать самостоятельное авторское ЭОР с дальнейшей его апробацией уже во время прохождения преддипломной практики.

МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

За основу электронного образовательного ресурса «GeoLibra» была взята тема «Северная и Центральная Америка». С целью совершенствования методических и профессиональных компетенций учителя был разработан алгоритм наполнения ЭОР по темам «Южная Америка», «Африка».

Важнейшие требования, предъявляемые к электронным образовательным ресурсам, – это соответствие их целями и задачам воспитания детей, содержанию учеб-

ной программы, эффективным методам обучения, его организационным формам, наглядности, простоте, степени отражения сущности изучаемых явлений [2].

В основном целесообразность применения новых информационных технологий, в частности программных средств, определяется возможностями их использования в качестве средств визуализации учебной информации, формализации знаний о предметном мире, инструмента измерения, отображения предметного мира и воздействия на него.

Следует отметить, что электронный образовательный ресурс «GeoLibra», выполненный в рамках дипломной работы, соответствует всем выше представленным требованиям и подходит для дистанционного обучения в 8 классе по теме «Северная и Центральная Америка». Ведь качество электронных образовательных ресурсов по географии в условиях современной образовательной среды является весьма актуальной тематикой.

Как показала практика, в условиях пандемии, из-за распространения инфекции COVID-19, в процесс обучения ещё больше стали внедряться дистанционные информационно-компьютерные технологии.

Сложившиеся обстоятельства стали мотивацией для учителей постигать новые технологии и саморазвиваться, т.к. возникли предпосылки для перехода от очного обучения в школе на дистанционное обучение. Хотя и имеется большое разнообразие готовых ЭСО, позволяющих готовить авторские продукты, для использования их в процессе обучения, перед учителями возник вопрос осуществления обратной связи с учащимися, а также потребность в контроле знаний и проведении практических работ.

Проблемы, стоящие перед педагогом по созданию условий для организации дистанционного обучения в школе, обусловили необходимость избирательного подхода со стороны учителя к выбору используемого электронного ресурса.

При организации дистанционного обучения уже недостаточно онлайн связи «учитель – учащийся». Учащиеся должны видеть не только конечные результаты своей работы, но и ошибки, возникающие в процессе обучения, по средствам того, что педагог будет оставлять активную оценку на ответы учащихся.

Поэтому, учитывая проблемы и особенности организации образовательного

процесса в 2021–2022 учебном году, авторами было решено разработать электронный образовательный ресурс «GeoLibra», который представляет собой авторское веб-приложение для организации дистанционного изучения географии в школе. Данный ресурс является своеобразным архивом с теоретическими, наглядными и практическими материалами и может заменить учебное пособие, атласы, а также содержит в себе задания для первичного закрепления материала и контроля знаний, что, в свою очередь, значительно облегчает работу учителя [3].

На этапе выполнения данного проекта, был создан курс по теме: «Северная и Центральная Америка». Однако, данное приложение позволяет добавлять учителю новые темы, что делает его универсальным. ЭОР был создан при помощи языков программирования TypeScript и C#.

ЭОР был создан в соответствии с учебной программой по географии для 8 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и включает в себя следующие вкладки [4]:

- «Карта»;
- «Профиль»;
- «Учебный материал»;
- «Закрепление материала»;
- «Контроль знаний»;
- «Выход».

Для комфортного использования ЭОР существует удобная и понятная система навигации, что позволят учащимся легко переходить из одной вкладки в другую для того, чтобы найти интересующую информацию за короткое время (рисунок 1).

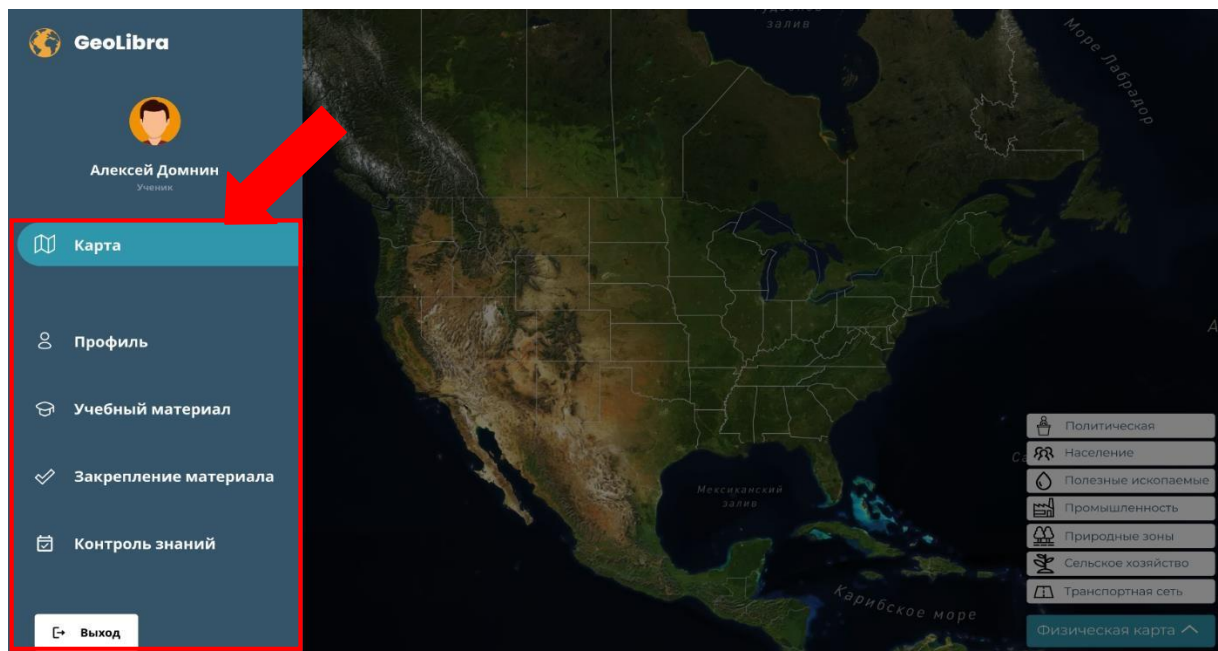


Рисунок 1. – Система навигации ЭОР

Веб-приложение позволяет учителю создавать классы, добавляя учащихся в ЭОР. Тем самым учащиеся получают доступ к ресурсу, и могут использовать его материалы. От учащихся требуется только электронная почта (рисунок 2).

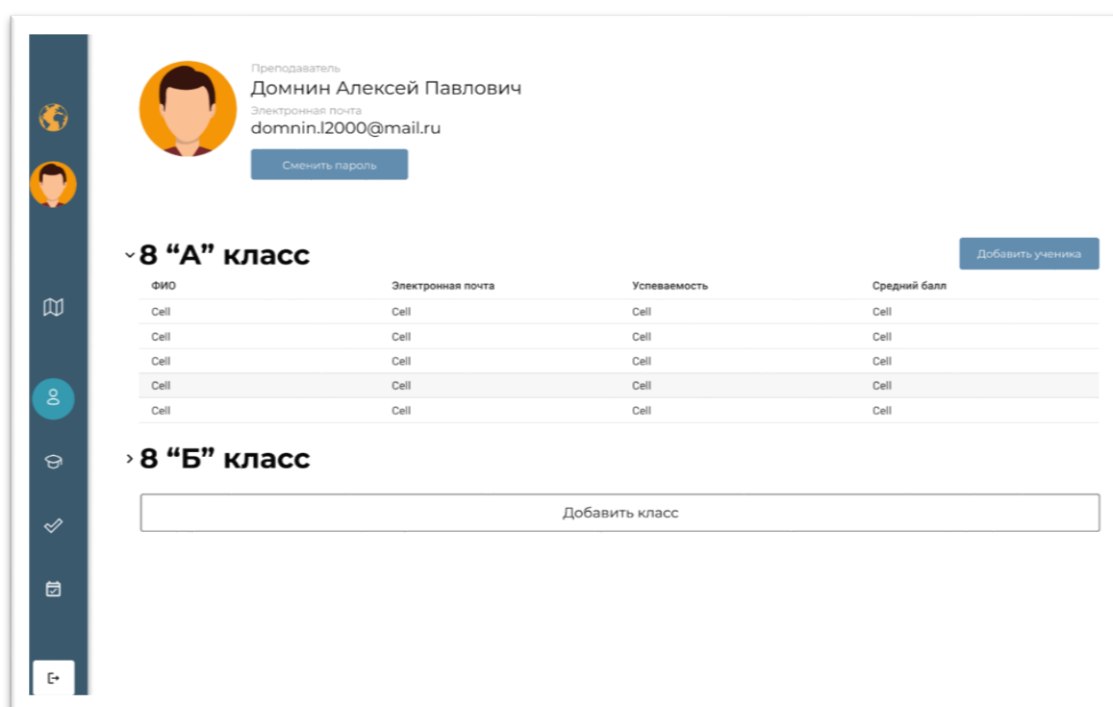


Рисунок 2. – Личный кабинет учителя

С целью удобного освоения теоретической информации, все разделы разбиты на пункты. Теоретический блок содержит в себе всю необходимую информацию, для удобства пользования систематизированную в соответствии с параграфами учебного пособия (рисунок 3).



Рисунок 3. – Разделы учебного материала в ЭОР

Картографический материал имеет систему фильтров, для поиска интересующей тематической карты (рисунок 4).



Рисунок 4. – Система фильтров для выбора тематических карт и фильтр «Политическая карта»

Практический блок содержит задания, как для закрепления материала по теме, где учащимся показываются их ошибки, так и для контроля знаний, чтобы проверить уровень усвоенности изученного материала, через выполнение практических работ, разноуровневых тестов, заданий на соотнесение, работу в контурных картах.

Тестовые задания для закрепления материала, позволяют учащимся после прохождения теста обратить внимание на вопросы, в которых они допустили ошибку, тем самым провести коррекцию.

Задания для контроля знаний содержат в себе пять уровней. Помимо тестовых заданий, присутствуют и открытые вопросы, а также задания с соотнесением, перетаскиванием, вписыванием слов.

Авторизация

Для того, чтобы войти в веб-приложение, нужно авторизоваться, т.к. просто так у учащихся не получится войти. Учитель собирает у учащихся электронные почты и вносит их в базу данных, а также присваивает пароль. Потом отправляет учащимся данные и после этого, они смогут пройти авторизацию (рисунок 5).

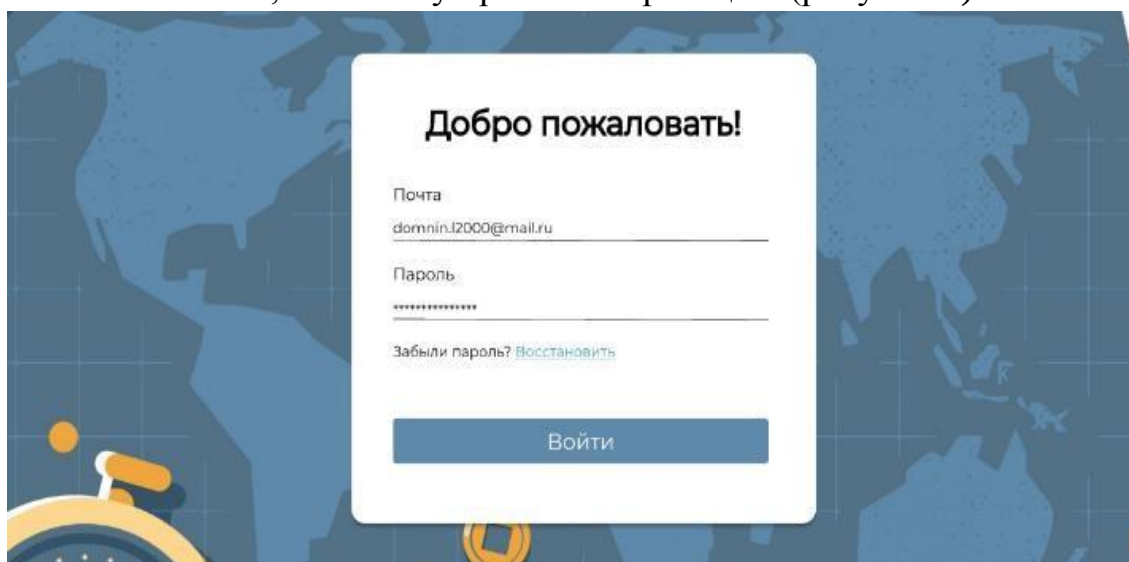


Рисунок 5. – Вход в ЭОР

После авторизации, учащийся попадает в свой личный кабинет, где может посмотреть информацию об успеваемости, предстоящих заданиях, информацию о классе и сменить пароль (рисунок 6).

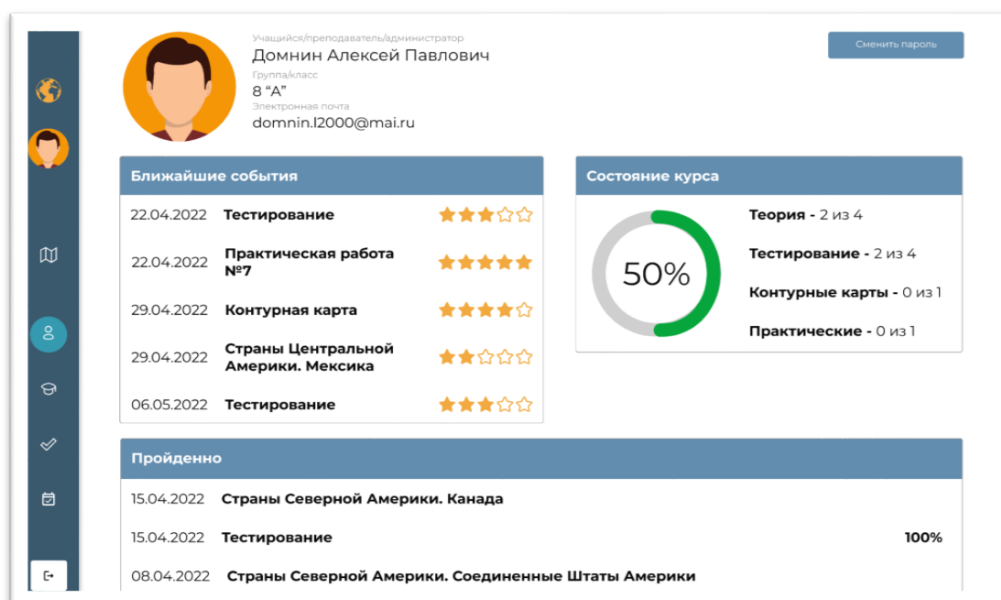


Рисунок 6. – Личный кабинет учащегося
Учебный материал

Рассмотрим возможности электронного образовательного ресурса при организации дистанционного обучения в школе.

Весь теоретический материал был взят из учебного пособия «География. Страны и народы» (8 класс), однако его можно изменять, если в этом возникает потребность [5].

Для того, чтобы перейти до вкладки «Учебный материал», нужно открыть систему навигации и через неё выбрать интересующую вкладку (рисунок 7).

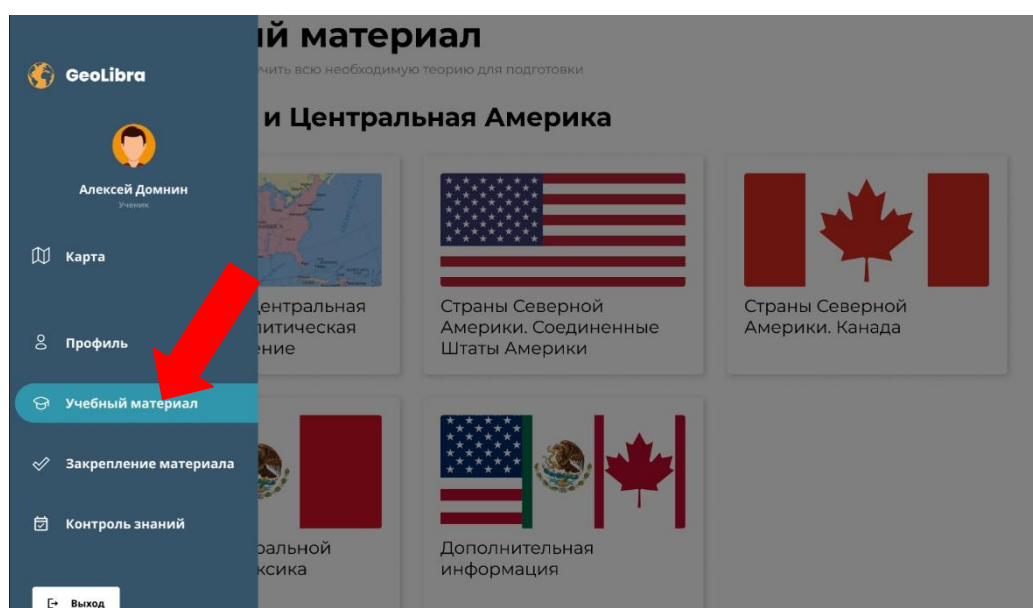


Рисунок 7. – Выбор вкладки «Учебный материал»

Далее можно приступить к изучению теоретического материала. Для этого нужно выбрать интересующий раздел и кликнуть по нему левой кнопкой мыши. После чего выбрать интересующий раздел (рисунок 8).



Рисунок 8. – Выбор раздела «Северная и Центральная Америка. Политическая карта. Население»

После клика на раздел, пользователя переносит на страницу с теоретическим материалом по разделу, который он выбрал (рисунок 9). Каждый раздел, содержит пункты, для удобного изучения материала.



Рисунок 9. – Пункты и фрагмент раздела «Северная и Центральная Америка. Политическая карта. Население»

Далее представлены названия разделов и пунктов:

1. **Раздел «Северная и Центральная Америка. Политическая карта. Население»** содержит в себе 3 пункта:

- Социально-экономические регионы Америки;
 - Северная и Центральная Америка, Карибский бассейн. Политическая карта;
- Население.

2. **Раздел «Соединённые Штаты Америки»** содержит в себе 5 пунктов:

- Экономико-географическое положение, природные условия и ресурсы;
- Население. Демографические особенности;
- Хозяйство. Промышленность;
- География и специализация сельского хозяйства;
- Сфера услуг. Транспорт и внешняя торговля.

3. **Раздел «Канада»** содержит в себе 5 пунктов:

- Экономико-географическое положение, природные условия и ресурсы;
- Население. Демографические особенности;
- Хозяйство. Промышленность;
- География и специализация сельского хозяйства;
- География транспорта.

4. **Раздел «Страны Центральной Америки. Мексика»** содержит в себе 5 пунктов:

- Экономико-географическое положение, природные условия и ресурсы;
- Население. Демографические особенности;
- Хозяйство. Промышленность;
- География и специализация сельского хозяйства;
- Транспорт.

Важные понятия, на которые стоит обратить внимание, выделены голубым цветом и помечены иконкой «» (рисунок 10).



Мегалополис — наиболее крупная форма расселения, образующаяся при срастании городских агломераций.

Рисунок 10. – Определение понятия «мегалополис»

При организации дистанционного обучения, возникает проблема объяснении новой темы, т.к. в данном случае, учитель только помогает в изучении и закреплении темы. Поэтому, для того чтобы формировать у учащихся единую географическую картину мира и заинтересовать их изучаемым предметом, в ЭОР содержится дополнительная информация по разделу (рисунок 11). В нём учащиеся могут найти дополнительные материалы по теме: видеоролики, тесты и викторины, статьи, интересные факты – которые представлены ссылками.

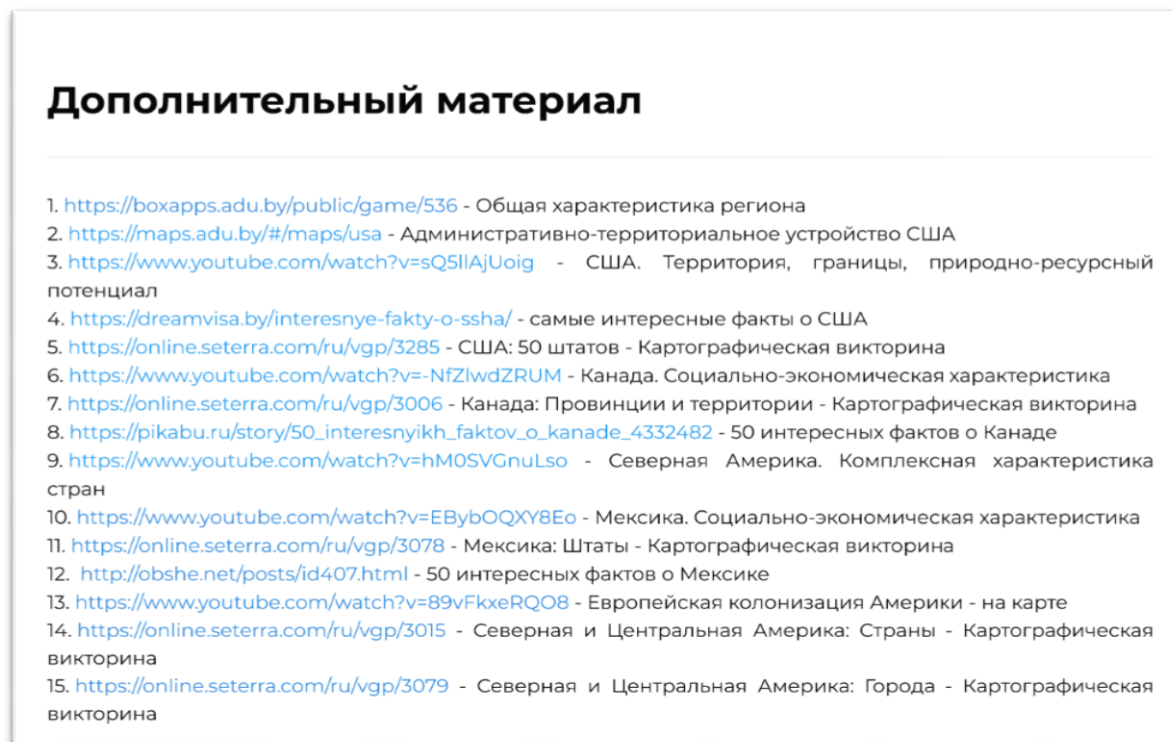


Рисунок 11. – Раздел «Дополнительная информация»

Закрепление материала и контроль знаний

Важной составляющей образовательного процесса является самопроверка и коррекция знаний у учащихся. В этом учащимся могут помочь тесты для закрепления материала. Для того, чтобы перейти к ним, учащимся нужно открыть систему навигации и выбрать вкладку «Закрепление материала»

(рисунок 12).

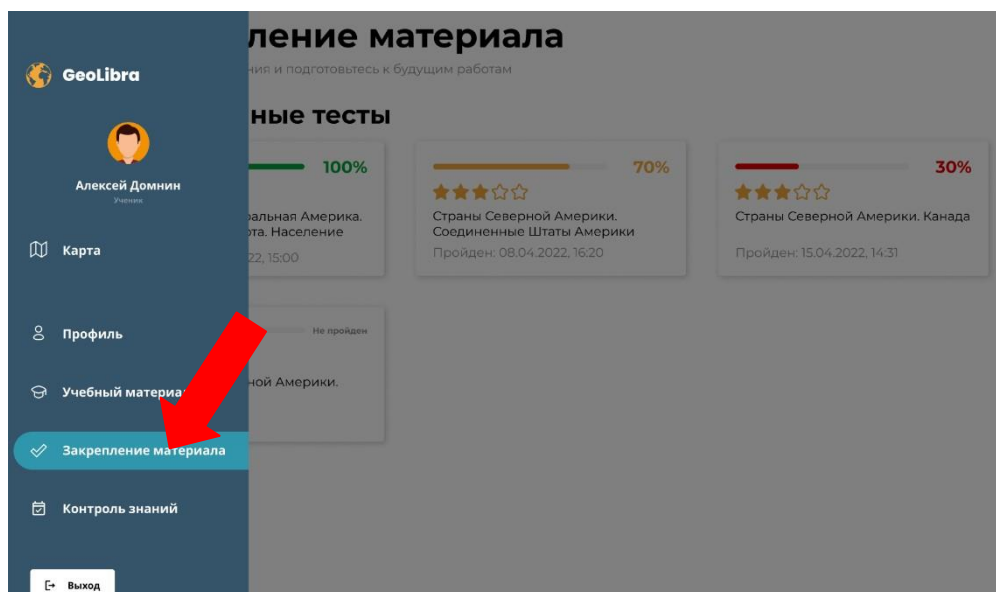


Рисунок 12. – Выбор вкладки «Закрепление материала»

После перехода на данную вкладку, учащиеся могут выбрать интересующий их проверочный тест (рисунок 13).

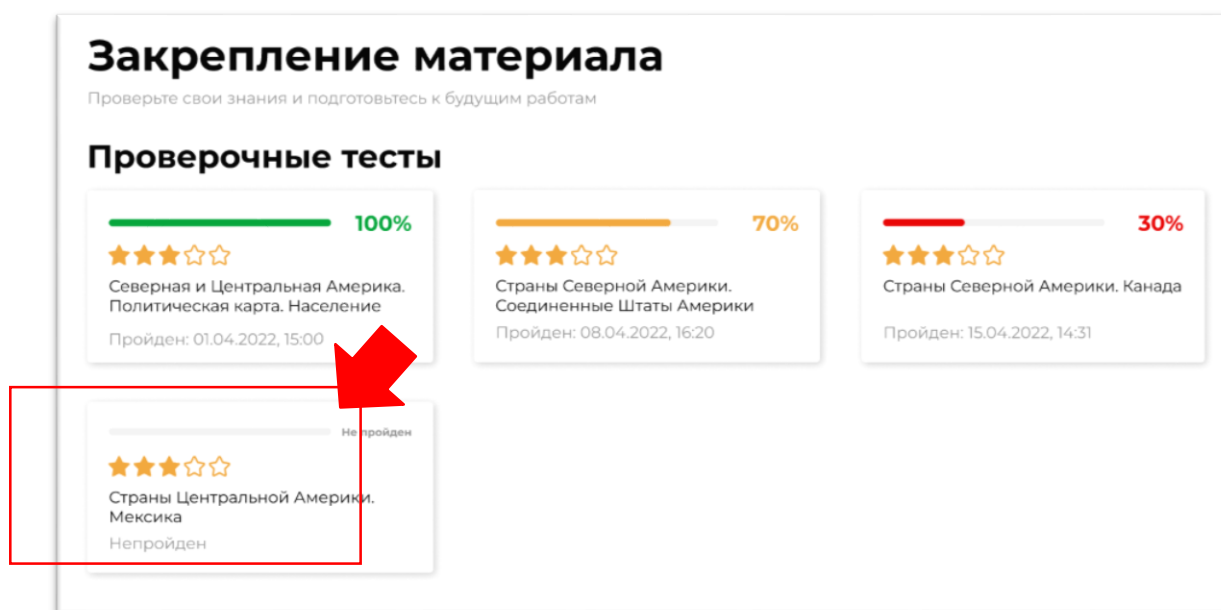


Рисунок 13. – Выбор проверочного теста «Страны центральной Америки. Мексика»

Далее учащийся может приступить к выполнению теста, где по завершению ему покажут верные и неверные ответы, так он сможет понять, на что ему стоит обратить внимание (рисунок 14).

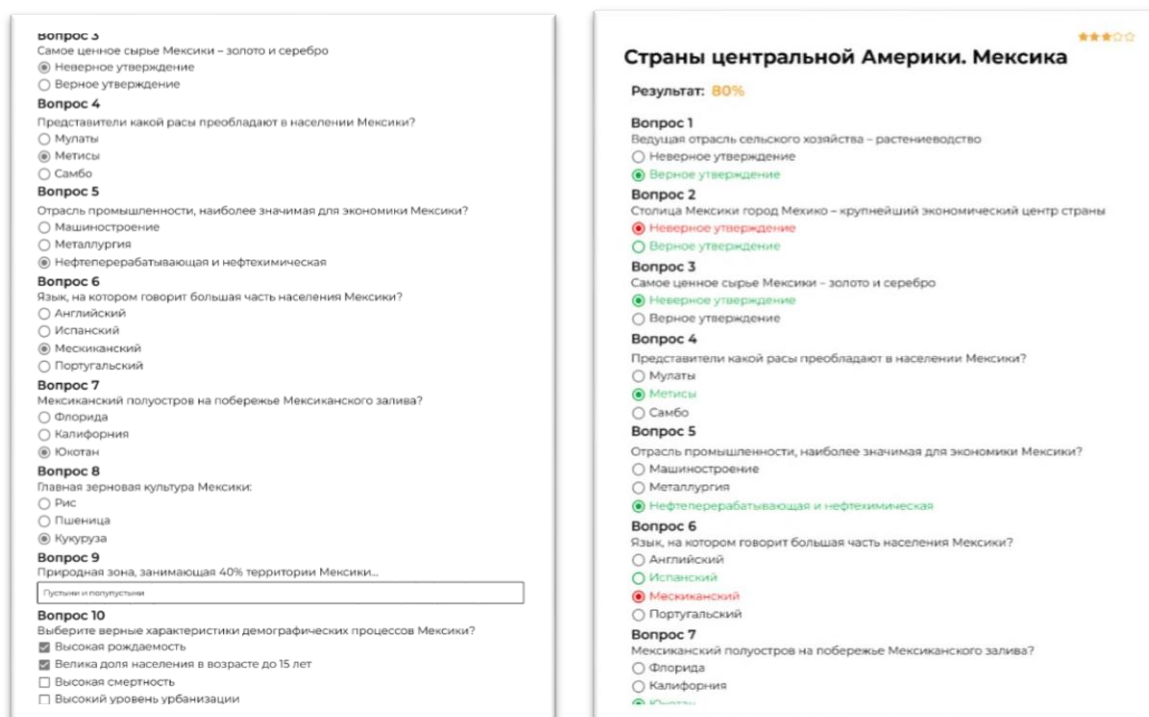


Рисунок 14. – Проверочный тест по теме «Страны центральной Америки. Мексика»

Через некоторое время, в личном кабинете учащегося, будет назначено тестирование, которое ориентировано на контроль знаний. Для того, чтобы перейти к тестированию, нужно открыть вкладку «Контроль знаний» (рисунок 15).

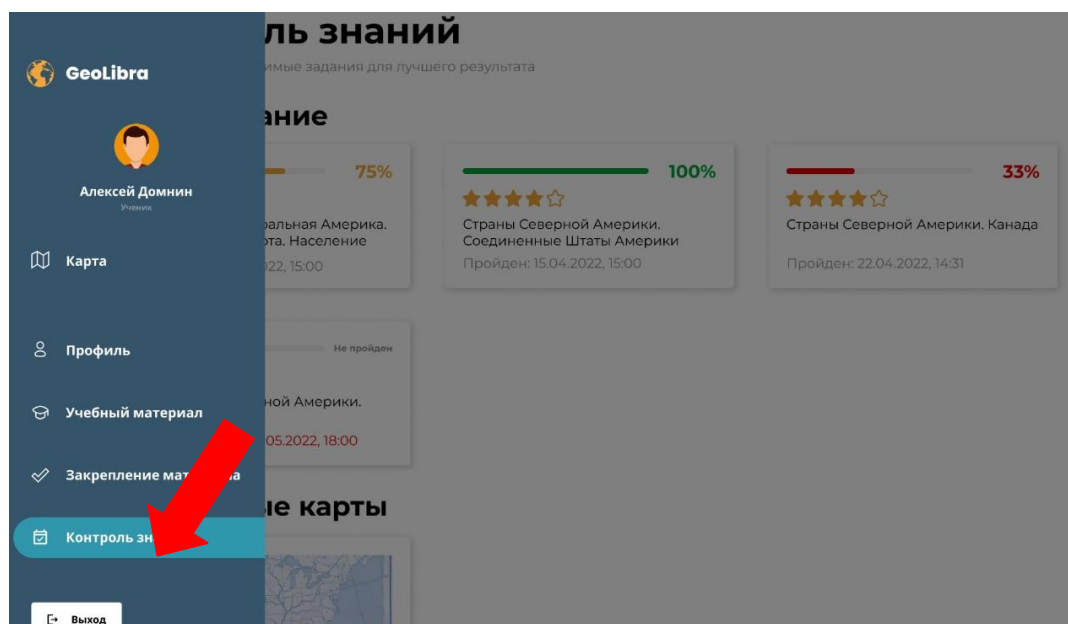


Рисунок 15. – Выбор вкладки «Контроль знаний»

Далее нужно выбрать тестирование, на котором обозначено время, до которого его можно завершить (рисунок 16).

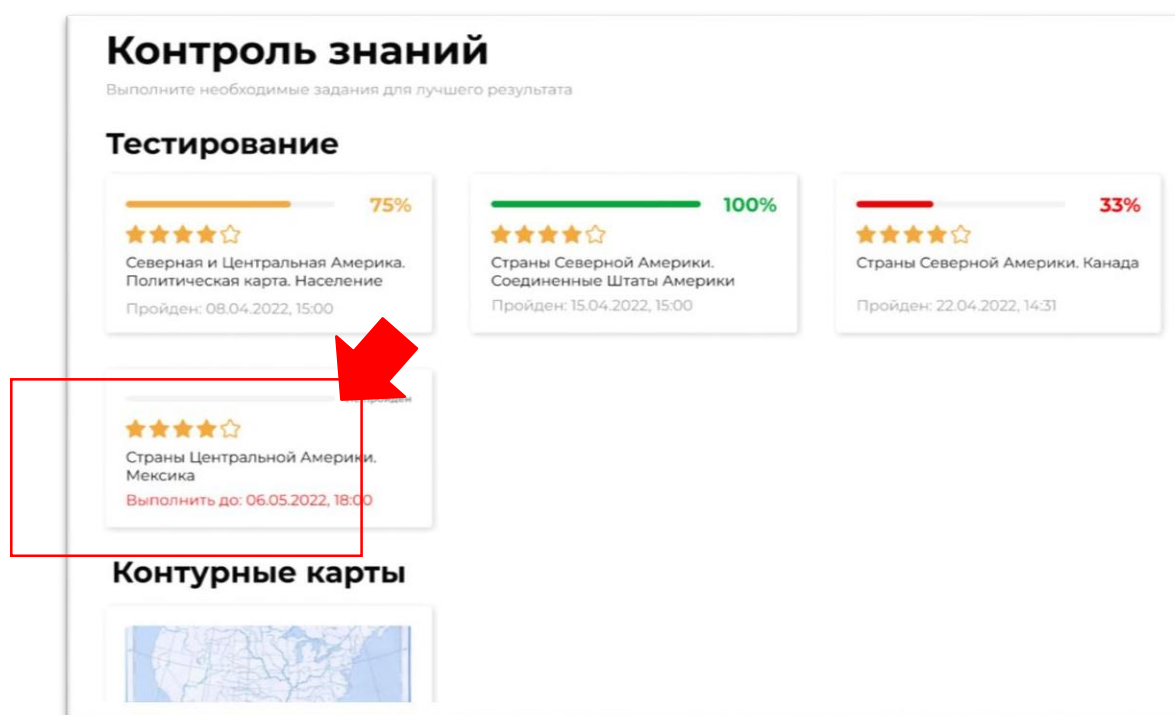


Рисунок 16. – Выбор тестирования «Страны Центральной Америки. Мексика»

После учащийся может приступить к выполнению тестирования (рисунок 17). Результаты тестирования отправляются учителю. Задания с вариантами ответа проверяются системой, а открытые вопросы проверяет сам учитель, что сокращает время проверки работ. Результаты тестирования учащийся может узнать в личном кабинете, через некоторое время.

Вопрос 2
Представители какой расы преобладают в населении Мексики?

☐ Мулаты
☒ Метисы
☐ Самбо
☐ Европейцы

Вопрос 3
Впишите пропущенные слова в предложениях:

Страна обладает многоотраслевой промышленностью, базирующейся на богатой сырьевой базе и большин резервах дешёвой рабочей силы. Основу для развития мексиканской энергетики составляют нефть и природный газ. Большая часть электроэнергии вырабатывается на ТЭС. В Мексике на промышленной основе действуют геотермальные и солнечные станции. Главные отрасли обрабатывающей промышленности — нефтеперерабатывающая и нефтехимическая, машиностроение и металлургия. Крупные нефтеперерабатывающие центры сформировались на побережье Мексиканского залива.

Вопрос 4
Каковы отрасли специализации промышленности и сельского хозяйства Мексики?

Главные отрасли промышленности — нефтеперерабатывающая и нефтехимическая, машиностроение и металлургия.
Ведущая отрасль сельского хозяйства — растениеводство.

Вопрос 5
В последние годы наблюдается тенденция постепенного перемещения промышленных предприятий из центральных районов Мексики к побережью. Как

Рисунок 17. – Фрагмент выполнения тестирования «Страны Центральной

Америки. Мексика»

Также учащимся нужно пройти задание на контурной карте по соотнесению столиц и крупнейших экономических центров США и Канады. Для этого, нужно во вкладке «Контроль знаний» выбрать в разделе контурные карты, нужную карту с указанной датой прохождения (рисунок 18).

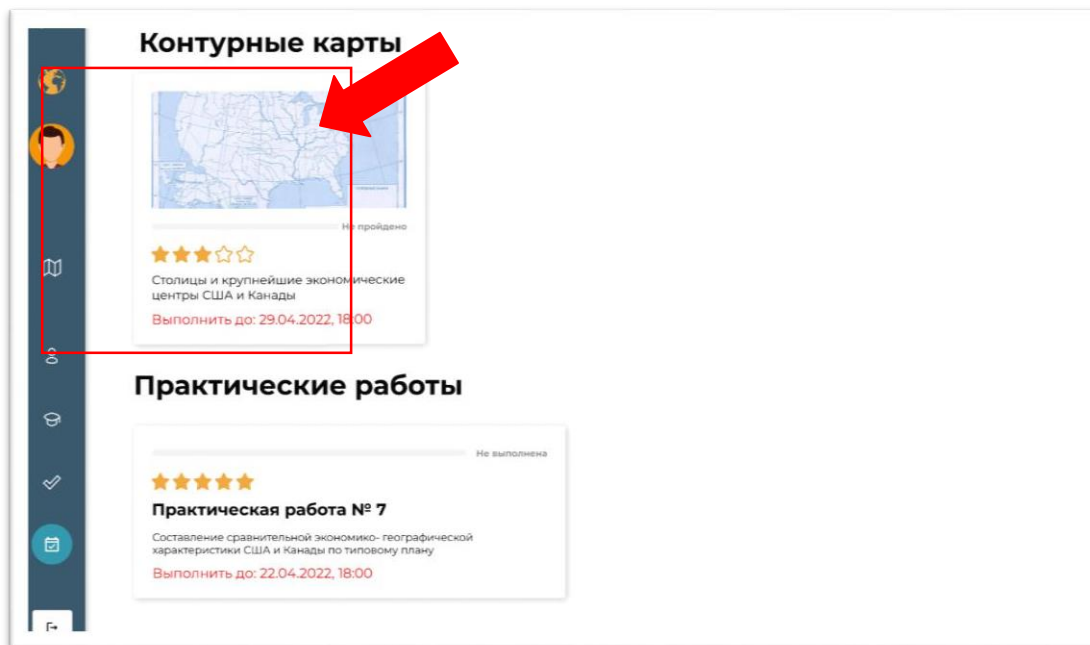


Рисунок 18. – Выбор контурной карты «столицы и крупнейшие экономические центры США и Канады»

Далее представлен фрагмент выполнения задания на соотнесение (рисунок 19).

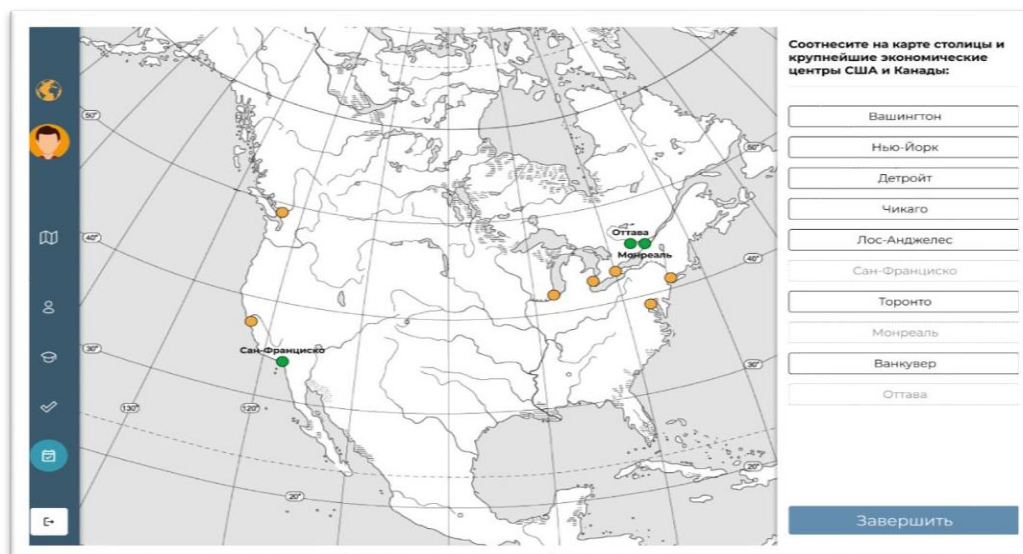


Рисунок 19. – Фрагмент выполнения задания на соотнесение

Отличительной чертой данного ресурса является интерактивная версия практической работы №7 «Составление сравнительной экономико- географической характеристики США и Канады по типовому плану». Данная практическая работа находится во вкладке «Контроль знаний», в разделе «Практические работы» (рисунок 20).

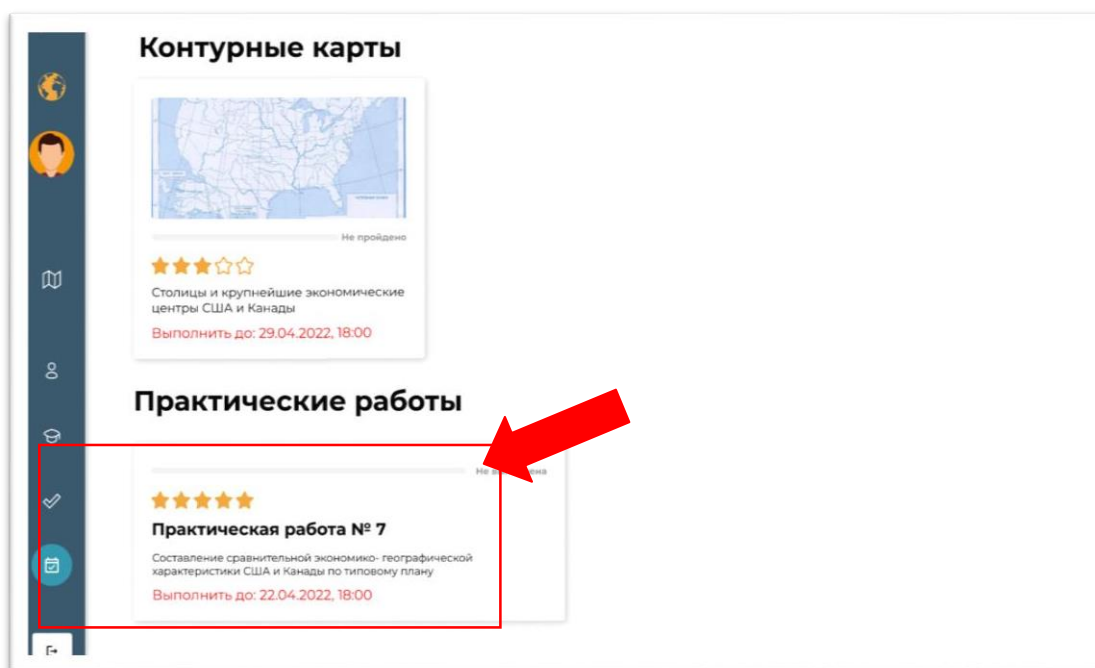


Рисунок 20. – Выбор практической работы №7

Далее представлен фрагмент выполнения практической работы №7 (рисунок 21).

Задание 1.

Используя тематические карты и различные источники географической информации, заполните таблицу "Сравнительная характеристика США и Канады".

№	Параметры сравнения	США	Канада
1	Полное название страны		
2	Столица	Вашингтон	
3	Площадь, млн. км²		9,9
4	Численность населения, млн.чел	330	
5	ЭГП: а) на каком материке и в какой его части; б) какое занимает положение (центральное, окраинное, приморское, если приморское, то чем омывается и где); в) с какими странами граничит (и уровень их развития); г) положение относительно мировых торговых, транспортных и сырьевых путей,		Располагается на севере материка Северная Америка. Омывается 3-мя океанами (на западе – Тихим, на Востоке – Атлантическим и на севере – Северным-ледовитым). Граничит только с США. Всё это содействует налаживан...
6	Форма правления. Кто стоит во главе государства?	Президентская республика	
7	Политико-территориальное устройство		Федерация
8	Государственный язык. Денежная единица государства	Английский язык. Доллар США	
9	Население, демографические особенности		
10	Природные ресурсы		

Рисунок 21. – Фрагмент выполнения Практической работы №7

После выполнения практической работы учащиеся могут получить обратную связь от учителя в своём личном кабинете [6].

Алгоритм создания курсов «Южная Америка» и «Африка»

Данное веб-приложение позволяет учителю географии добавлять свои главы, разделы, тесты, контурные карты и практические работы. Это является его главным плюсом.

Для того, чтобы добавить новый раздел, учителю нужно зайти во вкладку «Учебный материал» и выбрать «Добавить раздел». После чего, можно ввести его название и добавить теоретический материал. По завершению нужно кликнуть на кнопку «Добавить» и новый раздел будет добавлен в главу (рисунок 22).

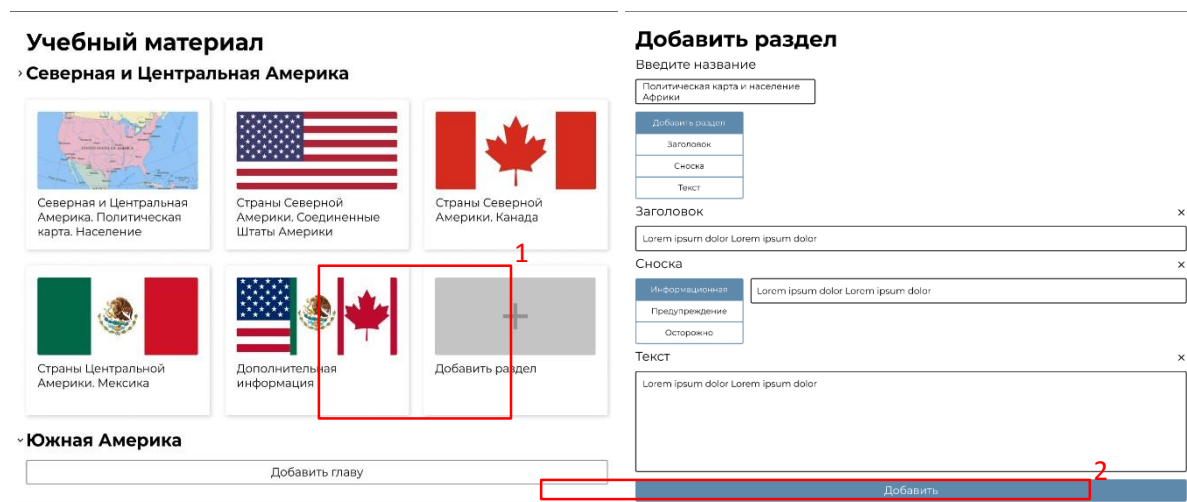


Рисунок 22. – Добавление нового раздела в ЭОР

Есть возможность добавление новой главы. Для этого, во вкладке «Учебный материал, учителю нужно выбрать «Добавить главу», после чего ввести её название и нажать на кнопку «Добавить». После этого в ЭОР будет добавлена новая глава (рисунок 23).



Рисунок 23. – Добавление новой главы в ЭОР

После добавления теоретического материала, можно приступить к добавлению практического материала. Для этого нужно перейти во вкладку «Закрепление материала» или «Контроль знаний», всё зависит от потребности учителя.

Если возникла потребность в добавлении теста для закрепления материала или контроля знаний, то в соответствующих вкладках нужно нажать на иконку (рисунок 24), после чего появится окно с добавлением тестовых заданий.

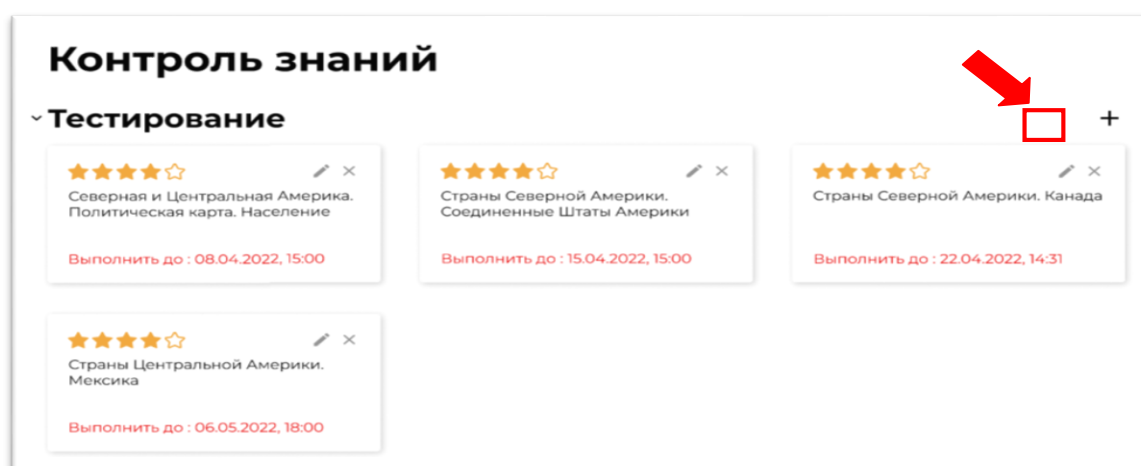


Рисунок 24. – Добавление нового теста в ЭОР

Далее можно ввести название теста, выбрать сложность и добавлять вопросы (рисунок 25).

The image shows a form titled 'Добавить тест' (Add Test). It has a text input for 'Введите название теста' (Enter the test name) with the value 'Бразилия'. Below it is a 'Выберите сложность теста' (Select test difficulty) section with buttons for 1, 2, 3, 4, and 5. There is a list of question types: 'Добавить вопрос' (Add question), 'Варианты ответа' (Multiple choice), 'Соответствие' (Matching), 'Вставка пропущенных слов' (Fill in the blanks), and 'Открытый вопрос' (Open question). The 'Вопрос с вариантами ответа' (Multiple choice question) section is active, showing a sample question: 'Бразилия – федеративная президентская республика'. It has a 'Добавить' (Add) button and two input fields for 'Введите варианты ответа:' (Enter the answer options), one with 'Верное утверждение' (True statement) and the other with 'Неверное утверждение' (False statement).

Рисунок 25. – Окно с добавлением тестовых заданий

Также в ЭОР можно добавить задания по соотнесению на контурной карте. Для этого в соответствующем разделе нужно кликнуть на иконку « », после чего появиться окно, где можно дать название, загрузить контурную карту и вписать пункты соотнесения (рисунок 26).

Добавить контурную карту

Введите название контурной карты

Столицы и крупнейшие экономические центры Северной Америки

Выберите сложность

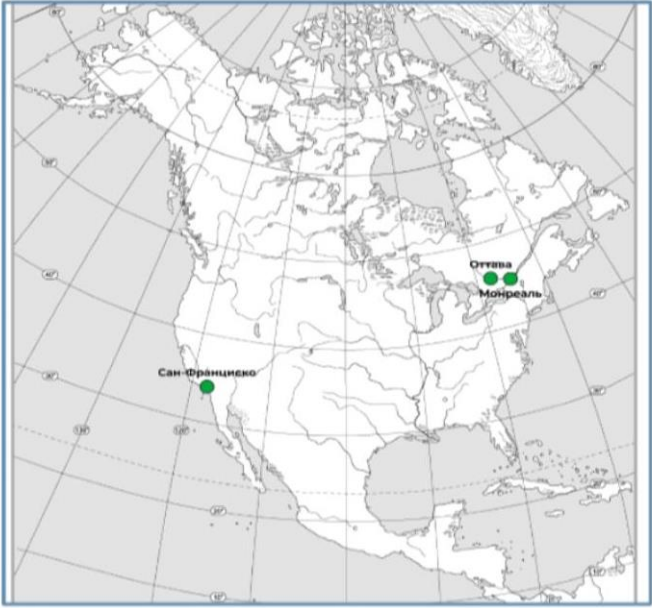
12345

Загрузить изображение

Готовые шаблоны



Рабочая карта



Добавить точку

Отава ✎ ✕

Монреаль ✎ ✕

Сан-Франциско ✎ ✕

Завершить

Рисунок 26. – Добавление контурной карты в ЭОР

Далее рассмотрим функцию добавления практических работ. Для этого нужно кликнуть по иконке « » в соответствующем разделе, после чего появиться окно с добавлением практических работ (рисунок 27).

Добавить практическую работу

Введите название практической работы

Практическая работа №7

Введите описание практической работы

Составление сравнительной экономико-географической характеристики США и Канады по типовому плану

Введите цель практической работы

Формировать умения составлять сравнительную экономико-географическую характеристику стран; работать с различными источниками географической информации и использовать план для сравнения и экономико-географической характеристики США и Канады

Выберите сложность работы

1 2 3 4 5

Добавить задание

Таблица

Открытый вопрос

Открытый вопрос

Введите вопрос:

Определите, на ваш взгляд, каковы проблемы и перспективы развития данных стран.

Таблица

Введите вопрос:

Используя тематические карты и различные источники географической информации, заполните таблицу "Сравнительная характеристика США и Канады".

№	Параметры сравнения
1	Полное название страны
2	Столица
3	Площадь, млн. км²
Добавить строку	

Добавить

Рисунок 27. – Добавление практической работы в ЭОР

Как можно заметить, функций для создания курсов множество и всё зависит от учителя географии и требований, предъявляемых в образовательном процессе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проникновение современных информационно-компьютерных технологий в образовательный процесс привело к появлению и активному использованию всевозможных электронных средств обучения. Сейчас, современный учитель, который использует информационно-компьютерные технологии, не остаётся в стороне от разработки отдельных ЭСО или ЭОР, так как они помогают в решении педагогических задач, которые стоят перед учителями в современном образовательном процессе.

При условии, что учитель освоит технологию создания ЭОР, он сможет создавать свои индивидуальные курсы, которые помогут учащимся ликвидировать дефицит знаний, т.к. учащиеся смогут оперативно получать

информацию и развивать умения работы с ней, при этом возникает возможность организации самоконтроля. Благодаря этому, повышается качество образования и у учащихся формируются современные компетенции. Также использование ЭОР взаимовыгодно для учащихся и учителя. Со стороны учащихся наблюдается большая заинтересованность в предмете. А у учителя увеличивается время на активную оценку, разработку и проверку работ.

Преимущество использования ЭОР в образовательном процессе основывается на единстве организационных, технических и программных средств, что даёт возможность управлять процессом обучения вне зависимости от местонахождения учащихся. Всё что нужно для такого взаимодействия, это наличие компьютера или другого устройства с выходом в глобальную сеть Интернет для реализации дистанционного обучения в школе.

Таким образом, ЭОР, имеют ряд преимуществ, по сравнению с оффлайн-ресурсами:

- выступают своеобразным архивом с теоретическими, наглядными и практическими материалами;
- дают возможность сетевого взаимодействия и сотрудничества между участниками образовательного процесса;
- простота в освоении;
- высокая наглядность и визуализация.

В исследовании описана структура ЭОР «GeoLibra» и алгоритм создания отдельных разделов. Данный ЭОР может быть использован для организации дистанционного обучения, а также для работы на различных этапах урока и для самостоятельной работы учащихся при подготовке к урокам и олимпиадам по географии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Голов, В.П. Средства обучения географии и условия их эффективного использования : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. № 2107 «География» / В.П.Голов. – М. : Просвещение, 1987 г. – 222 с.
2. Суворова, Т. В. Системно-деятельностный подход к проектированию и применению

ЭОР / Т. В. Суворова, А. С. Кузнецов. – М. : LAP Lambert Academic Publishing, 2015. – 124 с.

3. Домнин, А.П. Веб-приложения GeoLibra на уроках географии как средства формирования индивидуальной парадигмы учащегося / Ястребова Н.В., Борисова Н.Л., Домнин А.П. // Фундаментальная наука и образовательная практика : материалы I Респ. науч.-метод. конф. «Актуальные проблемы современного естествознания», Минск, 2 дек. 2021 г. / редкол.: В. А. Гайсёнок (пред.) [и др.]. – Минск : РИВШ, 2021. – С. 4 – 7.

4. Учебная программа по учебному предмету «География» для VIII класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания: утв. М-вом образования Республики Беларусь 29.07.2019. – Минск, 2019. – 15 с.

5. Кольмакова, Е. Г. География. Материки и океаны : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. Г. Кольмакова, П. С. Лопух, О. В. Сарычева. — Минск : Адукацыя і выхаванне, 2017. — 240 с.

6. Домнин, А.П. Авторский электронный образовательный ресурс по предмету «География. Материки и океаны» (7 класс) как средство дистанционного обучения / Ястребова Н.В., Борисова Н.Л., Домнин А.П. // Педагогическая наука и образовательная практика : традиции и инновации : тезисы докладов V гор. науч.-практ. интернет-конф. с международным участием (1-16 октября 2020 г., Минск, Беларусь) [Электронный ресурс] / под общ. ред. Т. И. Мороз. – Минск : МГИРО, 2021. – С. 13 – 14.

РАЗНООБРАЗИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО СОСТАВА ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Жармаганбетова Н.С. магистр педагогических наук, преподаватель
Хаируллина А.К. магистр педагогических наук, преподаватель
Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова

Аннотация. В данной работе рассмотрено разнообразие национального состава Западно-Казахстанской области, а также история формирования этнической картины региона, то, как происходило заселение края представителями разных национальностей.

Ключевые слова: Западно-Казахстанская область, полинациональный регион, народ, этническая картина, русские, украинцы, татары, казахи, башкиры.

Западно-Казахстанская область расположена на северозападе Республики Казахстан и является составной частью Западного Казахстана. Река Урал делит область на две примерно равные части. Современная территория области равна 151,2 тыс.км², что составляет 5,9% всей территории Республики Казахстан. Западно-Казахстанская область вытянута с севера на юг на 425 км и с запада на восток на 585 км. Территория области сопоставима с территориями крупных европейских государств. Однако, среди 14 областей Республики Казахстан, Западно-Казахстанская область по площади занимает всего лишь 8-е место. Территория Западно-Казахстанской области граничит с Поволжским и Уральским экономическими районами Российской Федерации, отличающимися хорошо развитой промышленностью и сельским хозяйством. Из Поволжского экономического района общую границу с Западно-Казахстанской областью имеют Самарская, Саратовская и Волгоградская области, из Уральского экономического района – Оренбургская область. Имея свои экономико-географические особенности, Западно-Казахстанская область участвует в республиканском географическом разделении труда (Рис. 1).



Рис 1. Карта Западно-Казахстанской области

Входит в состав Западного экономического района Республики Казахстан (вместе с Актобинской, Атырауской и Мангыстауской областями). Западно-Казахстанская область образована 10 марта 1932 года. Начиная с 1938 года границы области не изменялись. Административный центр – город Уральск. В области 12 сельских районов и 155 сельских округов, 2766 сельских населенных пунктов, 4 поселка городского типа, 2 города. Западно-Казахстанская область располагает значительным производственно-экономическим потенциалом. Основу его составляют огромные природные запасы и достаточные трудовые ресурсы [1, с. 93].

Цель данной работы – рассмотреть разнообразие национального состава населения ЗКО.

В Западно-Казахстанской области проживают представители многих этнических групп. Считается, что в числе древних предков казахов были племена сарматов, усуней, племенной союз Кангюй и другие, занимавшие территорию современного Казахстана во 2-1 веках до нашей эры и в I-м тысячелетии н.э. Древние жители территории нашей области, как свидетельствуют данные археологических раскопок, имели европеоидную внешность и общались на одном из индоевропейских языков. Ученые республики считают, что это были древние предки казахов. В результате сложного исторического развития формирование современной внешности (антропоморфологического типа) казахов было завершено к XII-XIV векам.

В 1801 году в междуречье Волги и Урала переселились из-за реки Урал казахи во главе с султаном Букеем Нуралимовым и основали Букеевскую (Внутреннюю) Орду. Казахи Западно-Казахстанской области раньше входили в состав Младшего жуза. Сейчас происходит расцвет культуры казахского народа, соблюдающего обычаи своих предков. Русские издавна проникали на территорию области, но первые исторически доказанные поселения они создали здесь в XIV веке. Субэтническая группа русских – «казаки» в 1613 году на реке Яик (Урал) основали город, который также называли Яик (с 1775 года носит название Уральск). Основным занятием казаков был рыбный промысел и «малое земледелие» – бахчеводство, а также служба в царской армии.

В первой половине XVIII века (1731 год) хан Младшего жуза Абулхаир, поддержанный своими султанами и баями, принял российское подданство. Этим было положено начало добровольному присоединению Казахских жузов к России. Во второй половине XIX века в Приуралье переселяется земледельческое население из Центральных районов России и из левобережных районов Украины. Это население способствовало развитию «большого земледелия» и экономическому процветанию местного хозяйства.

Великие русские мыслители интересовались историей, культурой и этнографией народов, населяющих территорию области, в том числе и казахского народа. Наиболее известными среди них были А.С. Пушкин, Л.Н. Толстой, В.А. Жуковский, В.Г. Короленко, В.И. Даль, Савичев [6, с.43].

В Уральске провел свое детство будущий русский писатель-баснописец И.А. Крылов. Украинцы в Западно-Казахстанской области по численности населения занимают третье место.

Татары по языку и обычаям близки к казахам, но имеют свои яркие особенности, что связано с историей развития этого народа. Большинство татар живет в городе Уральске, заметную часть сельского населения они составляют в Акжайкских, Таскалинских и Джангалинских районах.

В Джангалинском районе находится поселок Новая Казанка, основанный в XIX веке казанскими татарами.

Белорусы – один из славянских народов. Белорусы живут в основном в Зеленовском, Бурлинском, Теректинском районах, а также в городе Уральске.

В Советский период население характеризуется более тесным взаимодействием этносов, увеличением активным миграционным обменом.

Но миграции носили больше возвратный характер, поэтому значительных изменений в национальном составе не произошло, исключение составило лишь уменьшение доли русского населения. И согласно переписи населения 1989 года доля казахского населения составляла 55,8%, После получения суверенитета Республики Казахстан впервые перепись населения прошла 1999 года. По переписи населения 1999 года в области проживают люди более 22 национальностей, крупнейшими национальностями в регионе были: казахи 64,7%. Второй по численности этнической группой являются русские, доля которых за последние десять лет (1989-1999 годы) уменьшилась с 34,4 до 28,2%. Украинское население составляет 3,2%, татары – 1,6% от общей численности населения области. Остальные этнические группы менее многочисленны, их доля не превышает 1%.

Таблица 1. Национальный состав населения Западно-Казахстанской области

	1999 год тыс. чел	2009 год тыс. чел	2019 год тыс. чел
Всего	616,8	598,8	652,3
Казахи	399,8	432,5	498,0
Русские	174,2	135,8	125,6
Украинцы	19,8	11,5	9,2
Татары	10,1	8,6	8,4
Белорусы	3,5	2,1	1,8
Немцы	2,4	1,2	1,2
Другие националь- ности	8,01	7,11	6,2

По учету переписи населения 2009 года казахов насчитывается 432517 человек-это 72,2%от общей численности населения. Второй численности национальной группой являются русские, 135813 человек – это 22,6%. Украинцы по численности населения занимают третье место. По переписи 2009 года на территории области украинцев проживало 11954 человек- это 1,9%. Татары по языку и обычаям близки к казахам, но имеют свои яркие особенности, что связано с историей развития этого народа. По данным переписи 2009 года, численность татарской национальности составляет -8632, что составляет 1,4%.Белорусы –один из славянских народов, в области их проживает 2146 человек-это 0,3%.А количество немцев -1280, что составило-0,2%.

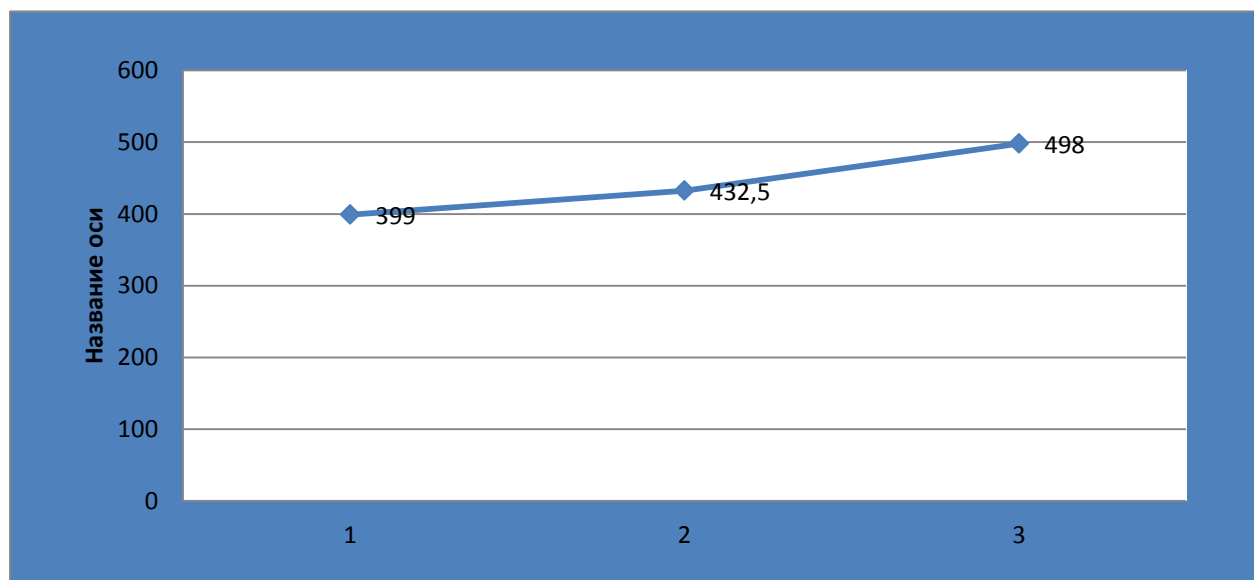


Рис-2. Доля казахов переписей населения ЗКО по 1999-2009-2019 годов.

Численность населения Западно-Казахстанской области по переписи 2019 года- 652 325 человек. Если посмотреть на разнообразие национального состава населения области, то можно увидеть, что удельный вес казахов вырос на 12%, а русских - на 9%, украинцев - на 2%, татар-на 0,4%, белорусов - на 0,3% и немцев-

на

0,2%.

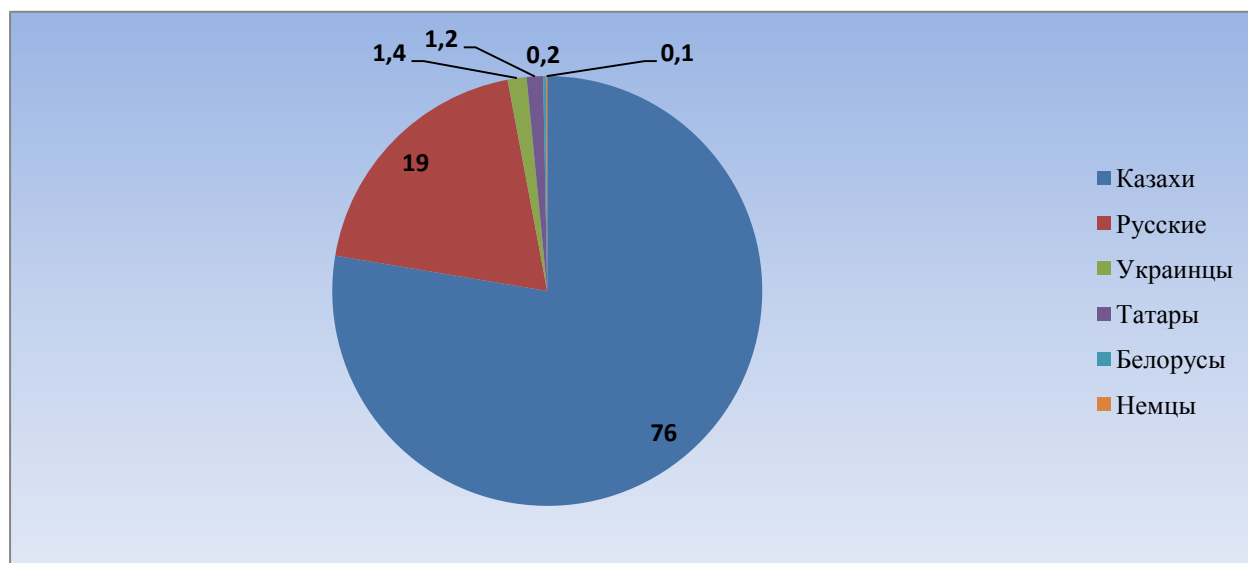


Рис-3. Национальный состав населения Западно-Казахстанской области

Рост казахского населения в целом связан с естественным ростом и процессом возвращения на родину из других стран. Рост других этносов основан на естественном росте, по данным, причина уменьшения разнообразия представителей других национальностей на территории области заключается в меньшем объеме прироста в зависимости от удельного веса национальностей, а на характер некоторых народов также влияет миграционная тенденция[8, с.51].

Разнообразие национального состава населения ЗКО также можно наглядно увидеть по распределению в городах и районах области. В зависимости от специфики расположения населения разница в национальном характере населения между районами области весьма специфична (Табл.2).

Таблица-2. Этнический состав населения районов и городов областного подчинения (городской администрации).

	Всего	Казахи	Русские	Украинцы	Татары	Белорусы	Азербайджанцы	Немцы
Область	652325	498034	125613	9210	8406	1806	1668	1257
<u>Акжайыкский район</u>	40574	38855	1387	51	119	22	31	8

<u>Бокейор- динский район</u>	15222	15105	46	1	33	0	2	0
<u>Бурлинский район</u>	56086	39764	10705	2988	975	394	89	190
<u>Жанибек- ский район</u>	16147	15839	235	10	4	17	0	1
<u>Жангалин- ский район</u>	24029	23555	78	11	304	0	0	7
<u>Байте- рекский район</u>	57762	33910	20148	1104	856	404	181	245
<u>Казталов- ский район</u>	29129	28774	148	27	136	6	9	3
<u>Каратобин- ский район</u>	15467	15435	8	0	5	9	0	1
<u>Сырымский район</u>	18924	18709	74	17	96	2	0	8
<u>Таскалин- ский район</u>	16701	14858	1450	67	157	42	10	2
<u>Теректин- ский район</u>	38086	31173	4689	1170	261	218	70	93
<u>Чингирла- уский район</u>	14744	12612	1091	422	511	19	8	19
город <u>Уральск</u>	30945 4	20944 5	85554	3342	4949	673	1268	680

Если проанализировать национальный состав населения по городским и областным районам по таблице, то доля казахов в Бокейординских, Жангалинских, Жанибекских, Казталовских, Сырымских и Каратюбинских районах очень высока-98-99%, а удельный вес казахов в остальных районах

отражает разный характер. Русские-распространены в Байтерекских, Бурлинских, Таскалинских, Теректинских районах и в Уральске 12-34%. Украинцы - преобладают в Бурлинских, Теректинских, Чингирлауских районах, составляют 3-5% населения, татары-в Бурлинских, Чингирлауских районах составляют 3-2% населения, белорусы-в Теректинском, Байтерекском районе составляют 0,5-0,7% населения, азербайджанцы и немцы-в Байтерекском районе составляют 0,3-0,4% населения. Разнообразие национального состава населения ЗКО можно увидеть в приведенных выше данных о реальном характере районов области и городского населения. На территории ЗКО в основном проживают представители таких национальностей, как казахская, русская, украинская, татарская, белорусская, принадлежащие к алтайской и индоевропейской языковой семье. По территориальному расположению казахи и татары, принадлежащие к тюркской группе Алтайского происхождения, занимают центральные, южные и северные районы области (Бокейординский, Жангалинский, Жанибекский, Сырымский, Каратюбинский, Чингирлауский), а потомки индоевропейцев русские, украинцы и белорусы, относящиеся к славянской группе широко распространены в северных районах (Байтерекский, Бурлинский, Таскалинский районы, г.Уральск).

Список использованной литературы

1. Природа, население и хозяйство Западно-Казахстанской области// Коллектив авторов кафедры географии ЗКГУ.-Уральск,1998.
2. Москалев Г.Е., Таранов А.Г. Природа Уральской области.-Саратов: изд-во Саратовского университета,1985 .
3. Чибилев А.А. Река Урал.-Ленинград:Гидрометеиздат,1987.
4. Камалов С.М. Ли К.А. География размещения месторождений полезных ископаемых Уральской области и их народнохозяйственное значение.- Уральск,1992.
5. Ли К.А.,Фомин В.П .Краеведение и развитие туризма в Приуралье.-Уральск,1995.
6. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области //Коллектив авторов естественно-географического факультета ЗКГУ.- Уральск,1998.

7. Парфенова А.Я. География сельского хозяйства Уральской области. - Уральск, 1990.
8. Краткие итоги переписи населения 2019 года в Республике Казахстан. - Алматы, 2020.

МЕТОДИКА ОФОРМЛЕНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ГЕОГРАФИИ В ТЕКСТОВЫХ РЕДАКТОРАХ

Ирисханова Седа Ризвановна
Оренбургский государственный педагогический университет

Научный руководитель:
Иванищева Надежда Александровна,
д.п.н., доцент

Введение

Актуальность исследования. С самого начала становления научной геологии, с середины 18 века, её главной задачей было объяснение причин движений земной коры, изменений её структуры и явлений магматизма. С этой целью последовательно выдвигались различные гипотезы: это гипотезы поднятия, контракции, пульсационная, ротационная, расширения Земли, глубинной дифференциации и, наконец, дрейфа материков. Каждая из этих гипотез опиралась на какую-то реально наблюдаемую сторону тектонических процессов и в конечном счете терпела неудачу, так как не учитывала их действительного многообразия и(или) не могла предложить удовлетворительного их механизма. Так, гипотеза поднятия поставила в центр внимания поднятие горных сооружений и сопряженные с ним опускания, но не смогла удовлетворительно объяснить происхождения складчатости, из-за чего и была оставлена. Гипотеза контракции, напротив, главное внимание сосредоточила на объяснении складкообразования и добилась в этом направлении некоторого успеха, но оставила без внимания поднятия, не связанные со складчатостью, и магматизм.

На континентах выделяются два главных типа структур земной коры: спокойные устойчивые – платформы и подвижные - геосинклинали. По площади распространения эти структуры вполне соизмеримы. Отличие наблюдается в скорости накопления и в величине градиента изменения мощностей: платформы характеризуются плавным постепенным изменением мощностей, а геосинклинали - резким и быстрым.

На платформах магматические и интрузивные породы встречаются редко, в геосинклиналях они многочисленны. В геосинклиналях подстилающими являют-

ся флишевые формации осадков. Это ритмично многослойные глубокоководные терригенные отложения, формирующиеся при быстром погружении геосинклинальной структуры.

В конце развития геосинклинальные области подвергаются складкообразованию и превращаются в горные сооружения. В дальнейшем эти горные сооружения проходят стадию разрушения и постепенного перехода в платформенные образования с глубоко дислоцированным нижним этажом отложений горных пород и полого залегающими слоями в верхнем этаже.

Таким образом, геосинклинальная стадия развития земной коры – это самая ранняя стадия, далее геосинклинали отмирают и преобразуются в орогенные горные сооружения и в последующем в платформы. Цикл завершается. Всё это стадии единого процесса развития земной коры.

Объект исследования: платформы и геосинклинали.

Предмет исследования: платформы и геосинклинали, их генезис, развитие и географическое распространение

Цель исследования: рассмотреть строение земной коры, актуализировать знания о платформах, плитах, щитах, познакомить с понятием и образованием геосинклиналей.

Гипотеза исследования: закрепить и расширить теоретические знания, полученные при изучении курса, овладеть методикой научного исследования при решении определенных общегеологических проблем и вопросов, если:

- изучено строение платформ и геосинклиналей;
- оснащена материально-техническая база общеобразовательной школы современными материалами и новейшими техническими средствами для познания предмета – география.

Для достижения поставленной цели и подтверждения сформулированной гипотезы решались следующие **задачи исследования:**

- рассмотреть теоретические основы изучения участков составляющие земную кору;
- изучить строение и различия геосинклиналей и платформ

Методы исследования: теоретические (логические) методы, описательный метод для разъяснения сущностей различных сторон вопроса, а также картографический метод, поскольку изучение тектонических движений на определенной территории требует визуального анализа карт.

По мере развития темы вопроса в дальнейшем возможны и некоторые эмпирические методики.

Практическая значимость. Заключается в том, что осуществлен комплексный подход к анализу геотектонических гипотез, что повышает уровень их обоснованности. Открытие - это недаром отнесено нами к категории «великих». Если попытаться кратко оценить значимость сделанного, то она заключается в том, что стали ясными принципиальные различия двух типов тектонических структур, их происхождение и развитие, а значит, и эволюция земной коры в целом как отражение процессов, происходящих в глубинных горизонтах Земли.

База исследования: МБОУ Новосимбирская СОШ Кувандыкского района Оренбургской области

Структура работы включает введение, две главы, заключение, список литературы.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЕ УЧАСТКОВ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЗЕМНУЮ КОРУ

1.1. Платформы и их географическое распространение

Платформа в географии – это большой участок континентальной земной коры, характеризующийся относительно спокойным тектоническим режимом. Платформы возникают в районах, образующихся при замыкании геосинклинальных систем, путем последовательного их превращения в тектонические участки стабильного типа. Известно, что платформы в географии – это часть литосферных плит. Они состоят из нижнего и верхнего ярусов. Внизу располагается фундамент, или плита. По времени образования они делятся на молодые и древние.

Обычно они имеют неправильную многоугольную форму, обусловленную крупными разломами. Платформы имеют двухъярусное строение. Нижний их ярус называют фундаментом. Он состоит из смятых в складки метаморфических

пород, пронизанных гранитными интрузиями. Фундамент сформировался в геосинклинальный этап развития и является наследием тех консолидированных складчатых сооружений, которые остались от эпигеосинклинальных орогенов. Он, как правило, разбит разломами на блоки. Верхний ярус – осадочный чехол сложен преимущественно осадочными, местами эффузивными породами более позднего возраста, как морскими, так и континентальными. Они залегают более или менее горизонтально или в виде очень пологих вогнутых (синеклиз) и выпуклых (антеклиз) складок. Участки платформ, где фундамент погружен на глубину под осадочный чехол, называют плитами. Они занимают основную площадь на платформах. Места выхода кристаллического фундамента на поверхность называют щитами. Выделяют древние и молодые платформы. Они различаются прежде всего по возрасту нижнего этажа – складчатого фундамента:

- у древних платформ он образовался в докембрии, более 1,5 млрд. лет тому назад,

- у молодых – в палеозое и мезозое [8].

Древние платформы разделяются на 3 типа: лавразийский, гондванский и переходный.

К первому типу относятся Северо-Американская (Лавренция), Восточно-Европейская и Сибирская (Ангарида) платформы, образованные в результате распада суперконтинента Лавразия, который в свою очередь образовался после распада праконтинента Пангея.

Ко второму: Южно-Американская, Африкано-Аравийская, Индостанская, Австралийская и Антарктическая. Антарктическая платформа допалеозойской эры была разделена на Западную и Восточную платформу, которые объединились лишь в палеозойской эре. Африканская платформа в архее была разделена на протоплатформы Конго (Заир), Калахари (Южно-Африканская), Сомали (Восточно-Африканская), Мадагаскар, Аравия, Судан, Сахара. После распада суперконтинента Пангея африканские протоплатформы, за исключением Аравийской и Мадагаскарской, объединились. Окончательное объединение произошло в палео-

зойскую эру, когда Африканская платформа превратилась в Африкано-Аравийскую платформу в составе Гондваны.

К третьему промежуточному типу относятся платформы небольшого размера: Сино-Корейская (Хуанхэ) и Южно-Китайская (Янцзы), которые в разное время являлись как частью Лавразии, так и частью Гондваны.

Молодые платформы сформировались в палеозойское или позднекембрийское время, они окаймляют древние платформы. Их площадь лишь 5% от всей площади континентов.

Все земные платформы делятся на молодые и древние. Последние занимают около сорока процентов общей площади континентов. Именно древние платформы формируют материки. Для молодых платформ характерно наличие структурного этажа. Этот вид занимает около шести процентов всей площади континентов. Молодые образования располагаются либо между древними литосферными плитами, либо по их краю.

В географии платформа – это образования, которые имеют определенные структурные элементы разного порядка. К зонам первого порядка относят:

- Щиты.
- Плиты.
- Глыбы.
- Зоны перикратонных опусканий.

К платформе второго порядка, относят:

- Антеклизы.
- Синеклизы.
- Авлакогены [15].

Щиты – это крупная площадь платформенного фундамента. Этот вид образований характерен для древних платформ. Те части, которые относительно недавно образовались из-под чехла фундамента, называют глыбами.

Другой структурный элемент платформы – это плита. Она представляет собой область сплошного развития платформенного (осадочного) чехла. Молодые платформы чаще всего покрыты осадочным чехлом, из-за чего их чаще называют

не платформами, а плитами. Примерами таковых являются Скифская, Восточно-Австралийская плиты. Структурные объекты первого порядка представлены зонами перикратонных опусканий. Это плиты, или прогибы, ширина которых составляет не более трехсот километров. Эти элементы располагаются по краю платформ.

Антеклизы и синеклизы – это структурные элементы второго порядка. Первые представляют собой крупные пологие поднятия в пределах плит. В этих зонах фундамент лежит на глубине около полутора километров. Синеклизы – это тоже крупные образования, но только впадины находятся внутри плит или на шитах.

Все древние платформы имеют кристаллический фундамент архей-протерозойского возраста, его формирование завершилось в докембрийское время. Осадочный же чехол этих платформ, при благоприятном тектоническом режиме, продолжает накапливаться и в настоящее время [10].

Выделяют 10 крупных (основных) древних платформ и ряд более мелких фрагментов (Таримская, Индо-Синийская и др.). Древнейшие докембрийские платформы расположены на Земле двумя широтными рядами. Первый находится в северных умеренных широтах (служит основой северных материков) и состоит из Северо-Американской (включая Гренландию), Восточно-Европейской (Русской) и Сибирской платформ, второй ряд составляют платформы экваториальных материков – Южной Америки, Африки (с Аравией), Индостана, Китая (Восточно-Китайская, Южно-Китайская) и Австралии. В стороне лежит Антарктическая платформа

Кроме докембрийских (по возрасту фундамента – надпротерозойские, или эпипротерозойские, от греч. *epi* – после, над) существуют платформы байкальские, каледонские и герцинские, получившие название молодых платформ (эпибайкальские, эпикаледонские, эпигерцинские): Туранская, Западно-Сибирская, Патагонская, Скифская, Примексиканская, Приатлантическая. Образуются они в условиях активной денудации орогенных поясов в условиях последующих нисходящих тектонических движений с трансгрессией морей. В результате складча-

тое основание (корни гор) перекрывалось толщами осадочных пород – так на складчатом основании молодой платформы формируется осадочный чехол. Подобно древним платформам молодые также имеют двухслойное строение, однако кристаллический (складчатый) фундамент их значительно моложе – палеозойского возраста, для них характерен и сходный набор структур более низкого ранга: синеклизы, антеклизы; краевые прогибы, впадины, седловины, континентальные рифты и др. [13]

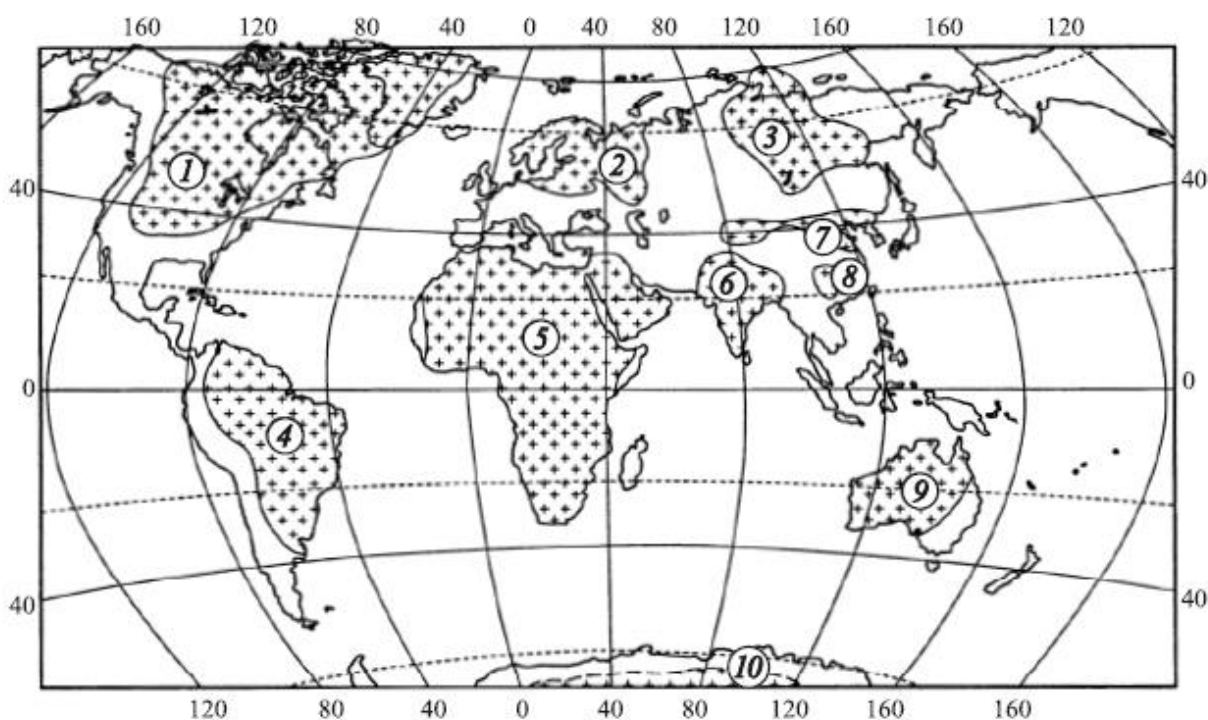


Рисунок 1 - Докембрийские платформы

1 – Северо-Американская; 2 – Русская; 3 – Сибирская; 4 – Южно-Американская; 5 – Африкано-Аравийская; 6— Индостанская; 7,8— Китайская; 9 — Австралийская; 10 – Антарктическая

Однако, в силу того что располагаются молодые платформы, как правило, на периферийных окраинах древних платформ и обрамляются геосинклиналями, здесь наиболее широко представлены краевые (передовые) прогибы, образование которых связано с орогенными процессами в геосинклиналях либо с проявлением коллизии – лобового столкновения континентальных литосферных плит. Кроме того, в связи с интенсивными процессами складкообразования, которые в фанерозое, и особенно в неогене, имели глобальный характер, на молодых эпипалео-

зойских платформах (в отличие от более устойчивых докембрийских платформ, сохранявших стабильность) более широкий размах получили эпиплатформенные орогенные пояса. Ряд крупных регионов эпипалеозойских платформ испытывал серьезную перестройку, выразившуюся в общем сводовом поднятии древних неплененизированных складчатых сооружений, глубоких разломах и крупных вертикальных перемещениях глыб относительно друг друга [17].

На материках в платформенных областях преобладают низменности, равнины, плато, плоскогорья. Так, в области Восточно-Европейской платформы сформировалась Восточно-Европейская равнина, Южно-Американской платформе отвечают два элемента планетарного рельефа – Амазонская низменность и Бразильское плоскогорье, Западно-Сибирской молодой платформе соответствует Западно-Сибирская равнина, Патагонской – Патагонская равнина и др.

Эпохи складкообразования в фанерозое имели глобальный характер и отразились на структуре сложившихся к тому времени платформ. Докембрийские платформы сохраняли стабильность, но более молодые, эпипалеозойские, в ряде крупных регионов испытывали серьезную перестройку, выразившуюся в общем сводовом поднятии, глубоких разломах и крупных вертикальных перемещениях глыб относительно друг друга. В результате вторичного эпиплатформенного орогенеза возникают складчато-глыбовые горы (возрожденные горы). Классический пример – Тянь-Шань, где возрождение горного рельефа произошло во время альпийского орогенеза.

1.2. Геосинклинали и их географическое распространение

Термин «геосинклиналь» имеет долгую, более чем 100-летнюю историю и сложную судьбу. Он давно утратил свой первоначальный смысл синклинали, т.е. прогиба, линейного бассейна глобального масштаба, сначала заполняющегося осадками, а затем испытывающего складчатость и превращающегося в горное сооружение, так как сам автор термина, американский геолог Дж. Дэна показал, что рядом с подобным прогибом должно существовать поднятие, которое он назвал геоантиклиналью, а затем другими учеными-геологами было выяснено, что в по-

движном поясе обычно присутствует не один прогиб и не одно поднятие, так появился термин «геосинклинальный пояс» [22].

Согласно общепринятому определению, геосинклиналь это:

1) Длинный, протягивающийся на многие десятки и сотни километров, относительно узкий и глубокий прогиб земной коры в пределах геосинклинального пояса, возникающий на дне морского бассейна, обычно ограниченный разломами и заполненный мощными толщами осадочных и вулканических горных пород. В результате длительных и интенсивных тектонических деформаций превращается в сложную складчатую структуру, представляющую собой часть горного сооружения.

2) Обширный, линейно вытянутый тектонически подвижный участок земной коры, в пределах которого происходит зарождение и развитие отдельных геосинклинальных прогибов, а также преобразование их в сложно построенное складчатое горное сооружение; синоним геосинклинального пояса.

В зависимости от тектонических условий формирования и строения осадочного слоя выделяют два вида геосинклиналей. Развивающаяся последовательность тектонических событий приводит к деформации поверхности этих областей и формированию как положительных, так и отрицательных форм рельефа:

- Миогеосинклиналь. Такая форма обычно образуется на мелководном шельфе, в тех местах, где земная кора наиболее тонкая и уязвимая. Под действием больших нагрузок она не ломается, а прогибается, все благодаря пластичной структуре слагающих пород. В месте прогиба формируется впадина, которая словно воронка притягивает осадочный материал. Увеличение массы осадочных отложений приводит к дальнейшему понижению уровня впадины, а это, в свою очередь, провоцирует накопление огромных толщ осадков, которые слоями ложатся друг на друга. Состав отложений довольно типичен. В основном это песок, ил, карбонатные осадки и алевриты. Постепенно, спустя миллионы лет и под действием критического давления все эти отложения преобразуются в осадочные горные породы: сланцы, известняки, песчаник.

Эвгеосинклинали. Нередко тектонические условия, в которых обычно происходит накопление осадков, резко нарушаются. Чаще всего это происходит в местах конвергентно (навстречу друг другу) движущихся плит. Так, океаническая плита может сближаться с материковой, и все это происходит у самого основания континентального склона. В этих местах обычно пролегает граница между шельфом и более глубоководной частью океана. Если в пределах этой зоны случится резкое колебание земной коры, то произойдет субдукция (опускание) океанической плиты под материковую, и это приведет к образованию глубоководного желоба. Как миогеосинклинали, они не приурочены к шельфовой зоне и могут располагаться в любых местах океанического дна. Но в основном это островные дуги, архипелаги с действующими вулканами, континентальные побережья с повышенной сейсмической активностью. В желобах также идет интенсивное накопление осадков, но в отличие от миогеосинклиналей, они имеют эндогенное происхождение (образуются в результате вулканической деятельности). Немногочисленные осадочные и обломочные отложения имеют весьма грубую структуру и перемежаются со слоями базальтов, которые излились в результате подводных извержений. Постоянно продолжающаяся субдукция затягивает эти отложения в самые толщи мантии, где под действием огромных температур и давления они метаморфируются в амфиболиты и гнейсы [24].

Строение геосинклинали чрезвычайно сложное. Ведь она представляет собой хитрое сплетение абсолютно разнородных структурных элементов. Воедино сплетается все: островные дуги, участки океанического ложа, части побережья окраинных морей, обломки континентов и океанические поднятия. Но можно четко выделить три составляющие:

- Краевой прогиб. Располагается в месте сочленения складчатых областей и платформ.
- Зона периферии. Образуется в результате амальгамации океанических плато, островных дуг и подводных хребтов.

- Зона орогенеза. Места, где постоянно происходят горообразовательные процессы, преимущественно за счет столкновения континентальных и океанических блоков [9].

Геосинклинали характеризуются комплексом признаков:

1. Большие скорости колебательных движений земной коры и большой их размах (амплитуда), причем эти движения носят резко дифференцированный характер – одни зоны испытывают восходящие движения, а другие, соседние, - нисходящие,. Т.е. смежные зоны, разделенные разломами, движутся во встречных направлениях.

2. Большие мощности осадочных горных пород, достигающие 10-15 км для одного тектонического цикла, максимально 20-25 км в длительно опускающихся прогибах. Характерен, кроме того, большой градиент (изменение на единицу длины) мощностей пород, наблюдаемый вкрест простирания геосинклинали (при переходе от прогибающихся участков, где максимальные мощности, к поднимающимся), т.е. изменения могут происходить быстро, резко.

3. Широкое развитие магматических процессов, проявляющихся как в вулканических извержениях, так и в разнообразных внедрениях магмы в земную кору и в образовании различных интрузивных тел (батолиты, штоки, лакколиты, силлы и др.). Это указывает на значительную проницаемость земной коры в пределах геосинклиналей.

4. Интенсивный метаморфизм горных пород. Здесь проявляются все типы метаморфизма: региональный, контактный и дислокационный (динамометаморфизм).

5. Образование рудных скоплений, связанное с внедрением магмы и ее производных (газов, горячих растворов) в трещины и другие разрывные нарушения, а также с процессом метаморфизма.

6. Интенсивные землетрясения.

7. Повышенный геотермический градиент (геотермическая ступень снижается до 30-15 м). Это свидетельствует об увеличении идущего с глубины теплово-

го потока в геосинклиналях в сравнении с более устойчивыми участками земной коры.

8. Интенсивная общая складчатость и образование связанных со складчатостью систем разрывных нарушений. Для геосинклиналей характерна полная линейная складчатость, надвиги, шарьяжи.

9. Значительное поднятие на заключительном этапе развития геосинклинали и образование на ее месте складчатой горной страны.

10. Повышенная мощность (60-80 км) земной коры в районах складчатых горных сооружений главным образом за счет увеличения мощности гранитного слоя, формирующегося в процессе развития геосинклинали благодаря региональному метаморфизму и особенно ультраметаморфизму осадочных пород. Вот та совокупность главнейших признаков, которые характеризуют геосинклинальные области [3].

Современной теории тектоники плит долгое время предшествовала гипотеза геосинклиналей. Свое широкое развитие она получила в конце 19 века и была актуальна вплоть до 60-х годов 20 века. Даже в то далекое время ученые смогли определить, что глубокие опускания земной коры являются основой для активных горообразовательных процессов. Считалось, что причина кроется в активизации эндогенных сил Земли, которые запускали новый цикл под действием давления накопленного осадочного материала. Позже выяснилось, что все зависит от тектонического движения плит, и гипотеза устарела.

Согласно теории геосинклиналей, в последние 1,6 миллиарда лет развития нашей Земли на планете сформировалось пять основных подвижных поясов:

- Тихоокеанский. Пояс кольцом огибает одноименный океан и отделяет его ложе от континентальных платформ Азии, Северной и Южной Америки, Антарктиды и Австралии.

- Средиземноморский. Соединяется с первым в водах Малайского архипелага, а затем простирается до самого Гибралтара, пересекая южную часть Евразии и Северо-Западную Африку.

- Урало-Монгольский. Дугой огибает Сибирскую платформу и отделяет ее от Восточно-Европейской равнины на западе и Китайско-Корейской на юге.

- Атлантический. Опоясывает побережья материков, находящихся в северной части океана.

- Арктический. Простирается по Евразийскому и Североамериканскому побережью Северного Ледовитого океана [1].

Примечательно, что эти области совпадают с местами самой высокой вулканической активности, а также на этих территориях большое сосредоточение гор и глубоководных желобов.

Геосинклинали - это области, которые постоянно находятся в движении и подвергаются деформации. Эти факторы существенно повлияли на рассредоточение зон по поверхности Земли. Обычно они располагаются между древними платформами либо между материковой частью коры и океанической. В этих зонах чаще всего встречаются окраинные моря, желоба, островные дуги и архипелаги. Протяженность геосинклинальных зон может простираться на десятки и даже сотни тысяч километров, огибая Земной шаг дугами и поясами.

ГЛАВА 2. СТРОЕНИЕ И РАЗЛИЧИЯ ГЕОСИНКЛИНАЛЕЙ И ПЛАТФОРМ

2.1. Этапы эволюционного строения платформы

Платформы (кратоны) – наиболее устойчивые, стабильные части континентов («кратос» – крепкий, устойчивый). Платформы следуют за орогенами в эволюционном ряду крупных элементов земной коры.

I. Доплитный этап. С затуханием тектонических движений в эпигеосинклинальных орогенах происходит денудационное срезание и выравнивание горного рельефа, уменьшение мощности континентальной земной коры с 75 до 40 км. Процесс длится десятки миллионов лет. Так образуется фундамент платформ. В этот этап он сохраняет ещё некоторую подвижность и магматическую активность (по периферии древних платформ формируются краевые вулкано-плутонические пояса). В завершении этапа происходит растяжение фундамента с образованием многочисленных рифтовых систем. В древних платформах рифты преобразуются

в авлакогены, которые впоследствии перекрываются осадочным чехлом с участием трапповых базальтов. В молодых платформах грабены накладываются на отмирающие орогены в согласии с их простираем, так как доплитный этап сильно сокращен во времени. Формируются тафрогены. Это авлакогеновая стадия [12].

II. Плитный (собственно платформенный) этап. Наиболее продолжительный этап развития платформ (на древних платформах – весь фанерозой). В этот этап образуется у платформы плитная часть. Плита – часть платформы, где фундамент перекрыт осадочным чехлом. Щит – часть платформы, где фундамент выходит на поверхность. Формируется осадочный чехол в соответствии с тектоническими циклами геосинклинальных поясов, поэтому состоит из циклично построенных комплексов, отделённых друг от друга всеобщими перерывами. На этот счет существует правило А.П. Карпинского, установленное им для Русской плиты Восточно-Европейской платформы и оказавшееся правильным для всех других платформ. III. «Наибольшее погружение на каждом этапе испытывает часть платформы, расположенная вблизи наиболее активной геосинклинали». В осадочном чехле платформ преобладают породы мелководно морского, лагунного происхождения, в меньшей степени развиты средне- и мелкообломочные континентальные осадки.

Плитный этап прерывается фазами тектоно-магматической активизации. Образуются характерные для платформ трапповая, щелочно-базальтовая и кимберлитовая формации (мощность может достигать 3700 м). Трапповые формации (базальты, силлы и дайки габбро-диабазов) по времени образования совпадают с периодами начала распада суперконтинентов, новейшего океанообразования. Кольцевые плутоны нефелиновых сиенитов и щелочных гранитов тяготеют к платформенным поднятиям - щитам и антеклам [6].

Платформенные формации -- группа формаций, образующихся в условиях слабо дифференцированных тектонических движений с малыми скоростями и относительно небольшими амплитудами. Платформенные формации распространены в пределах древних и молодых платформ, а также в отдельных участках гео-

синклинальных и складчатых областей, возникают в моменты временной стабилизации последних за счет сноса обломочного материала с платформ. Обычно характеризуются небольшими мощностями и выдержанностью на значительных площадях

Таблица 1 - Платформенные магматические формации

Трапповая (базальтовая) формация				Щелочная формация	
	Траппы Сибирской платформы		Траппы Индия		Апатит-нефелиновая порода. Кольский п-ов
Кимберлитовая формация					
					
Схема кимберлитовой трубки	Алмазный карьер в Мирном, Якутия			Эклогит с алмазом из кимберлита	

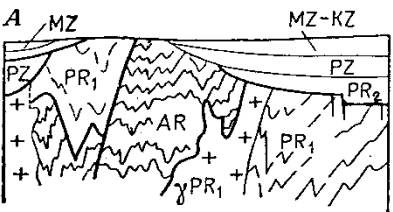
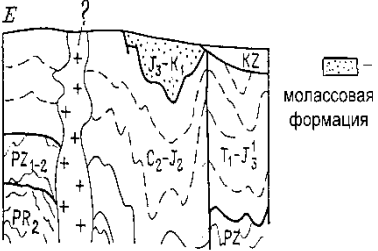
Магматические формации платформ (трапповая, трахибазальтовая, щелочных базальтоидов, кимберлитовая) сравнительно мало распространены, более типичны осадочные формации платформ (кварцево-песчаная, каолинитово-песчаная, меловая, опоковая, угленосно-бокситожелезистая, галогенные). Вообще для обломочных отложений платформ характерно преобладание мономинеральных кварцевых и олигомиктовых пород (кварцевые песчаники - более 90 % обломочного материала составляет кварц), широко развиты продукты кор выветривания [15].

Платформы делят на древние и молодые. Общей чертой всех платформ является двухъярусное строение: нижний структурный ярус – фундамент, верхний – осадочный чехол.

Возраст платформы определяется по завершающей складчатости фундамента (определение фазы складчатости смотри в теме «Методы палеотектоники»). Последняя складчатость фиксируется в названии платформы с приставкой «эпи» («после»).

В рельефе платформы чаще всего представлены равнинами и низменностями.

Таблица 2 – Виды платформ

Древние	Молодые
1. Фундамент докембрийский, т.е. фундамент сложен породами архея и протерозоя (AR, PR). Эпикарельские и эпибайкальские платформы	1. Фундамент сложен породами протерозоя, палеозоя, мезозоя (PR, PZ, MZ). Платформы: эпикаледонские, эпигерцинские, эпикиммерийские (эпитихоокеанские)
 Разрез древней эпикарельской платформы	 Разрез молодой эпикиммерийской (эпитихоокеанской) платформы
2. Породы фундамента метаморфизованы до амфиболитовой фации (средняя степень метаморфизма). Скорость сейсмических волн $V_p \approx 6,5$ км/с. Фундамент называют кристаллическим.	2. Породы фундамента метаморфизованы до зеленосланцевой фации (низкая степень метаморфизма). Скорость сейсмических волн $V_p \approx 5,5-6,0$ км/с. Фундамент называют складчатым
3. Небольшая мощность осадочного чехла. Мощность систем в чехле десятки–сотни метров. Например, мощность юрской системы в Русской плите – 80 м.	3. Большая мощность осадочного чехла, поэтому молодые платформы часто называют плитами. Мощность систем в чехле 1–2 км. Например, мощность юрской системы в Западно-Сибирской плите

	– 1000 м.
4. Много гранитных интрузий	4. Мало гранитных интрузий

Территории, длительно находящиеся в платформенном режиме, могут вторично вовлекаться в горообразование. Оно совпадает с эпохами эпигеосинклинального орогенеза и также является продуктом коллизии литосферных плит. Имеют блоковое строение. Наиболее крупным и типичным является Центрально-азиатский пояс, который примыкает с севера к Альпийско-Гималайскому поясу первичных орогенов [20].

III. Орогенный этап. Продолжается сжатие, столкновение островных дуг, микроконтинентов друг с другом и с окраиной континента (коллизия). Происходит общее и окончательное замыкание подвижного пояса. ГСП, а иногда и окраинные участки платформ охватывает горообразование (особенно интенсивно в центральных частях). Формируются первичные эпигеосинклинальные (т.е. после-геосинклинальные) орогены. Во все времена это были высочайшие горы Земли. Магматизм: 1) в коллизионных орогенах в результате разогрева и плавления нижней части происходит внедрение гранитных батолитов, они формируются несколько десятков миллионов лет, в гранитах преобладает калий, что свидетельствует о завершении формирования континентальной коры; 2) формируется вулканоплутонический пояс и, соответственно, порфировая формация (андезиты, риолиты). Осадконакопление. По обе стороны от центральных поднятий формируются краевые (передовые) прогибы.

В их развитии выделяются три стадии. 1. Сначала прогибы заняты морем (иногда глубоководным). 2. Затем, вследствие горообразования, море отступает, остаются лагуны. 3. Континентальная стадия.

В краевых прогибах накапливаются 1) молассовая формация (нижняя молассовая: песчано-глинистая, морская); 2) эвапоритовая формация с солями, гипсом или хемогенными карбонатами (в жарком сухом климате) или угленосная формация (в гумидном климате); 3) верхняя молассовая формация, крупно- и грубообломочная, континентальная [24].

В первой половине этапа горообразование идет за счет тектонического сжатия и сжатия. Но горный рельеф ещё низкий. Во второй половине этапа темп воздымания резко ускоряется. Причина – изостазия, поскольку мощность коры увеличивается в 2 раза (интенсивные осадконакопление и вулканическая деятельность, метаморфизм, гранитизация). В конце орогенного этапа в осевой части орогена может начаться растяжение и связанный с ними базальтовый вулканизм. Горные сооружения как бы расползаются, осложняются грабенами. Начинается платформенный этап.

2.2. Стадии развития геосинклинали

Как известно, земная кора довольно неоднородна по своему строению. Некоторые участки до сих пор подвержены влиянию эндогенных процессов, а другие давно находятся в абсолютном покое. Но не стоит забывать о том, что тектонические движения будут постоянно подвергать поверхность Земли изменениям, а особенно наиболее уязвимые участки коры - геосинклинали. Эти области очень подвижны и имеют небольшую мощность, в отличие от платформ.

В простом понимании геосинклинали - это огромные прогибы, которые заполнены всевозможными горными породами. Стоит отметить, что слагающий материал имеет весьма разнородную структуру. В геосинклинальных отложениях встречаются мощные тела магматических, осадочных и даже метаморфических пород. Постепенно все они вовлекаются в непрекращающиеся складчатые процессы и горообразование. Наиболее часто встречающиеся геосинклинальные формации:

- вулканогенные кремнистые;
- флишевые; зеленокаменные;
- глинисто-сланцевые;
- молласовые (в основном океанические);

Также нередко наличие интрузий - нетипичных включений в основную массу пород. Чаще всего это гранитные и офиолитовые формации [11].

А теперь рассмотрим эволюцию геосинклиналей и этапы их развития. За один тектонический цикл проходит 4 стадии:

В развитии геосинклиналей за один тектонический цикл выделяется несколько стадий. В первой стадии геосинклинальная область обычно представляет собой единый покрытый морем широкий прогиб или совсем не расчлененный внутренними поднятиями, или слаборасчлененный. Для этой стадии характерно опускание земной коры и накопление в прогибах мощных терригенных глинистых осадков, приносимых реками с плоских платформенных равнин и островов внутри геосинклинали. Дальнейшее развитие характеризуется тем, что структура единого или слаборасчлененного прогиба усложняется. В нем появляются внутренние поднятия, разделяющие прогиб на более узкие внутренние геосинклинали. Но при этом усложнении преобладает погружение земной коры, хотя возникшие частные геоантиклинали могут подниматься или же опускаться, но с меньшей скоростью, чем смежные прогибы. Всюду идет процесс накопления осадков, достигающий наибольшей мощности во внутренних прогибах. В это время происходит внедрение основной магмы, образуются пластовые интрузии (силлы), местами подводные трещинные излияния лавы.

Вторая стадия характеризуется продолжающимся прогибанием геосинклинали и дальнейшей дифференциацией тектонических движений земной коры. Геосинклинальная область разделяется на ряд поднятий и прогибов, ограниченных крупными разломами. Образуются линейно вытянутые цепи островов, между которыми на месте впадин располагаются моря-проливы. В интенсивно развивающихся прогибах накапливаются мощные своеобразные отложения, называемые флишем. Флиш – это преимущественно морские осадочные образования, для которых характерно чередование трех-четырех разновидностей пород. Каждый такой набор разновидностей слоев называется ритмом. В каждом ритме грубозернистые отложения располагаются внизу, более тонкие сверху. Различают терригенный флиш, в котором ритм может состоять из конгломерата, песчаника, алевролита и аргиллита или же их трех последних. Развита также карбонатный флиш, в котором ритмы снизу вверх могут состоять из обломочного песчанистого известняка, мергеля и аргиллита (уплотненной глины). Мощность каждого ритма обычно измеряется десятками или единицами сантиметров, а мощность всей толщи

составляет многие сотни, чаще первые тысячи метров. Многократное повторение ритмов отражает пульсационный характер колебательных движений в геосинклинали, накладывающихся на общее крупное прогибание [2].

В этой стадии происходит дальнейшее расширение геосинклинали. В прогибы вовлекаются смежные части платформ. Наряду с образованием новых поднятий внутри геосинклинали слои начинают сминаться в складки (ранняя геосинклинальная складчатость). Магматизм проявляется в излияниях не только основной лавы, но и лав среднего (андезитового) состава. Вдоль глубинных разломов внедряются интрузивные тела основной и ультраосновной магмы.

В третью стадию, или раннеорогенную, существенно изменяется направленность развития всей геосинклинальной области. Общее прогибание геосинклинали, которое свойственно было первым двум стадиям, сменяется поднятием. Наибольшие поднятия раньше всего охватывают центральные части геосинклиналей, где формируются так называемые центральные поднятия. Разрастаясь, они все больше и больше втягивают в поднятия смежные прогибы. Вместе с тем начинается интенсивная складчатость, которая развивается от поднятий к прогибам. Постепенно поднятие охватывает почти всю геосинклинальную область, и она в большинстве своем осушается, только в отдельных местах сохраняются лагуны. Исключение составляют периферические части геосинклинальной области, где образуются так называемые передовые, или краевые прогибы. В морские водоемы этих прогибов сносится терригенный материал, преимущественно тонкий глинистый или алевроитовый. В этой стадии горные породы подвергаются региональному метаморфизму. Образуются крупные интрузивные массивы, батолиты и др., преимущественно кислого (гранитного) состава [16].

В ходе этой стадии на месте первоначального геосинклинального прогиба возникает сложное складчатое поднятие, т.е. происходит обращение, инверсия (по В.В. Белоусову) тектонического рельефа.

Четвертая стадия, или позднеорогенная, характеризуется значительным усилением восходящих тектонических движений земной коры и крупным сводовым поднятием всех собранных в складки горных пород, образованием хребтов,

передовых и межгорных прогибов. В эти прогибы с растущих горных хребтов реками сносится большое количество обломочного материала, в них накапливаются мощные конгломераты, песчаники, песчанистые глины, а при создании лагунных условий, соленосные в жарком, засушливом климате или угленосные во влажном климате отложения. Геосинклиналь завершает свой цикл длительного развития превращением в сложную горно-складчатую или глыбово-складчатую область. Происходит то, что обычно называют «отмиранием» геосинклинали.

Современные геосинклинали – это впадины вдоль островов Ява и Суматра, желобов Тонга – Кермадек, Пуэрто-Рико и др. Возможно, их дальнейшее прогибание тоже приведет к образованию гор. По мнению многих геологов, побережье Мексиканского залива в пределах США тоже представляет собой современную геосинклиналь, хотя, судя по данным бурения, признаки горообразования там не выражены. Активные проявления современной тектоники и горообразования наиболее четко наблюдаются в молодых горных странах – Альпах, Андах, Гималаях и Скалистых горах [7].

2.3. Принципиальные различия геосинклиналей и платформ

Считается, что геосинклинали - это наиболее активные участки коры Земли. Они более нестабильны и подвижны, в отличие от платформ, которые, в свою очередь, относительно стабильны. Геосинклинали располагаются на периферии тектонических плит, в местах их частого столкновения, а поэтому занимают более тонкие и уязвимые участки земной коры. Платформы, напротив, находятся в центральной и более устойчивой части материка, где толщина коры является максимальной.

Таблица 3 - Сравнительная характеристика геосинклиналей и платформ

№ п\п	Геосинклинальные пояса	Платформы
1	Линейная форма в плане, так как связаны с глубинными разломами	Изометричная форма в плане
2	Большая амплитуда и интенсивность тектонических движений	Слабые колебательные движения: медленные опускания и поднятия, с которыми связаны трансгрессии и ре-

		грессии моря на платформу
3	Большая мощность осадочно-вулканогенных отложений (геосинклинальных формаций): 10–20 км за один тектонический цикл	Мощность осадочного чела в среднем составляет 2 км, в авлакогенах – более 10 км.
4	Широкое развитие складчато-надвиговых дислокаций. Складчатость линейная, полная (одна складка переходит в другую)	Породы осадочного чехла залегают субгоризонтально. Встречаются отдельные пологие складки: изометричные и брахискладки. Фото: брахискладка, Казахстан
5	Высокий уровень сейсмичности	Асейсмичны или слабо сейсмичны
6	Широкое развитие магматизма	Специфические магматические формации, связанные с временной тектонической активизацией платформ: трапповая, щелочная, кимберлитовая
7	Широкое развитие метаморфизма от зеленосланцевой до амфиболитовой фации	Породы осадочного чехла не метаморфизованы

Геосинклинальные области и платформы образуют главнейшие структурные блоки земной коры, находящие отчетливое выражение в современном рельефе [9].

Сравнительная характеристика платформ и геосинклиналей еще раз подчеркивает различие этих крупных структур земной коры (табл. 4)

Таблица 4 - Сравнительные особенности платформ и геосинклиналей

№ п/п	Платформы	Геосинклинали
1	Слабые и медленные небольшой амплитуды вертикальные движения. Они вызывают трансгрессии и регрессии моря.	Большие градиенты скоростей колебательных движений (более чем в 10 раз) и большая их амплитуда.
2	Небольшая мощность осадочного платформенного чехла (2-4 км)	Большие мощности осадочных горных пород (10-25 км)
3	Однообразный состав осадочных пород: морские известняки, доломиты и песчано-глинистые отложения; континентальные отложения – озерные, аллювиальные, болотные, лагунные отложения.	Разнообразные формации: аспидная, яшмовая, флишевая, молассовая.
4	Горизонтальное или пологое залегание осадочных пород в чехле.	Нарушенное залегание сложно-дислоцированных толщ с много-

		численными и разнообразными складками и разрывами.
5	Слабое проявление эффузивного и интрузивного магматизма. Лишь вдоль крупных разломов проявляется трапповый вулканизм, кимберлитовый и щелочной магматизм.	Широкое проявление магматизма, как эффузивного, так интрузивного. Большое разнообразие составов магматических пород.
6	Слабое проявление метаморфизма, представленного лишь контактовым метаморфизмом	Интенсивный метаморфизм всех видов с широким проявлением регионального метаморфизма

Спокойное и стабильное существование платформ может быть прервано их тектоно-магматической активизацией. После длительного периода, обычно в 150–200 млн. лет, платформенный режим нарушается резким усилением движением земной коры, ее дроблением и оживлением магматической деятельности. На месте платформы возникает горная страна. Впервые на такие горы обратил внимание В.А. Обручев, изучая высочайшие хребты Центральной Азии.

Заключение

Цель данной курсовой работы заключалась в том, чтобы исследовать реки и их значение. Опираясь на поставленные задачи, удалось дать общую классификацию рек и рельефа.

Наиболее крупными структурными элементами земной коры являются континенты и океаны.

В пределах океанов и континентов выделяются менее крупные структурные элементы, во-первых, это стабильные структуры - платформы, которые могут быть как в океанах, так и на континентах. Они характеризуются, как правило, выровненным, спокойным рельефом, которому соответствует такое же положение поверхности на глубине, только под континентальными платформами она находится на глубинах 30-50 км, а под океанами 5-8 км, так как океанская кора гораздо тоньше континентальной.

В океанах, как структурных элементах, выделяются срединно-океанские подвижные пояса, представленные срединно-океанскими хребтами с рифтовыми зонами в их осевой части, пересеченными трансформными разломами и являю-

щиеся в настоящее время зонами спрединга, т.е. расширения океанского дна и наращивания новообразованной океанской коры.

На континентах как структурных элементах высшего ранга выделяются стабильные области - платформы и эпиплатформенные орогенные пояса, сформировавшиеся в неоген-четвертичное время в устойчивых структурных элементах земной коры после периода платформенного развития. К таким поясам можно отнести современные горные сооружения Тянь-Шаня, Алтая, Саян, Западного и Восточного Забайкалья, Восточную Африку и др.

Кроме того, подвижные геосинклинальные пояса, подвергнувшиеся складчатости и орогенезу в альпийскую эпоху, т.е. также в неоген-четвертичное время, составляют эпигеосинклинальные орогенные пояса, такие, как Альпы, Карпаты, Динариды, Кавказ, Копетдаг, Камчатка и др.

Список литературы

1. Александровский Г. «Почему раскалываются континенты, а их части расходятся?» // Наука и жизнь, №5, 1999. – 23-29 с.
2. Алиссон А. Геология. Наука о вечно меняющейся Земле / А. Алиссон, Д. Палмер. М.: Мир, 1984. - 568 с.
3. Браун Д. Недоступная Земля / Д. Браун, А. Массет. М.: Мир, 1984. - 262 с.
4. Бутвиловский В.В. Основы устройства и способы развития литосферы Земли. Т. 1. / В.В. Бутвиловский. Новокузнецк: Новокузнецкий государственный педагогический институт, 1995. - 108 с.
5. Гаврилов В.П. Общая и историческая геология и геология СССР / В.П. Гаврилов. М.: Недра, 1989. - 495 с.
6. Данилов-Данильян, В. И. Экология : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; под ред. В. И. Данилова-Данильяна. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 363 с.
7. Жарков В.Н. Внутреннее строение Земли и планет. - 2-е изд. - М.: Наука, 1983. – 402 с.
8. Жуков М.М, Славин В.И, Дунаева Н.Н. Основы геологии.–М.: Госгеолтехиздат. - 1961. – 410 с.
9. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 469 с.

10. Короновский Н.В. Наша планета Земля. М.: Весь мир, 2002. – 288 с.
11. Короновский Н.В. Планета Земля. От ядра до ионосферы. Учебное пособие / Н.В. Короновский, В.Е. Хаин. М.: КДУ, 2007. - 244 с.
12. Корытный, Л. М. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для СПО / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 374 с.
13. Кропоткин П.Н. Тектонические напряжения в земной коре // Геотектоника. 1996.- № 2. С. 3-5.
14. Курков А.А. Физическая география / А.А. Курков, П.П. Кучерявый, В.В. Орленок, С.Н. Тупикин. Калининград: Калининградский государственный университет, Калининград, 1998. - 80 с.
15. Ларионов, Н. М. Промышленная экология: учебник и практикум для СПО / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М: Издательство Юрайт, 2018. – 382 с.
16. Лейялль Ч. Основные начала геологии или новейшие изменения земли и её обитателей.– Пер с англ., ТТ. I II, 1986.- 356 с.
17. Милосердова Л.В., Мацера А.В., Самсонов Ю.В. Структурная геология, М.: Изд-во РГУ, 2004. – 310 с.
18. Мицутани Ш. Геологические структуры / Ш. Мицутани, Т. Уемура. М.: Недра, 1990. - 292 с.
19. Напряженное состояние земной коры: (По измерениям в массивах горных пород). М.: Наука, 1973. - 188 с.
20. Петров Н.Ф. Общая геология. Общие сведения о Земле, эндогенные геологические процессы. Учебное пособие / Н.Ф. Петров. Чебоксары: Издательство Чувашского университета, 2000. - 176 с.
21. Природа твердой земли. Т. 60. / Под ред. Беус А.А., Кейлис-Борока В.И., Робертсон Ю. М.: Мир, 1975. - 281 с.
22. Сорохтин О.Г., Ушаков С.А. «Развитие Земли». - М.: МГУ, 2002. – 322 с.
23. Хаин В.И., Короновский Н.В. Планета Земля. От ядра до ионосферы. М.: КДУ, 2008. – 362 с.
4. В.Е. Хаин «Тектоника континентов и океанов». - М.: Научный мир, 2001. – 308 с.

ТЕХНОЛОГИИ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННО- СТИ «КРАСОТА ПРИРОДЫ И ИСКУССТВА»

Козьмин Олег Витальевич
ФГБОУ ВО «Благовещенский государственный
педагогический университет»

Научный руководитель:
Репринцева Юлия Сергеевна,
д.п.н., доцент, заведующий кафедрой географии

ВВЕДЕНИЕ

Современная школа в последние годы все более демонстрирует опыт личностно-ориентированного обучения. Важным личностным результатом обучения становится способности и подготовка обучающегося к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. Реализуя данную задачу, учитель, прежде всего, стремится к созданию условий для развития и самоопределения ученика в процессе учебной деятельности, раскрытия его индивидуальных предпочтений, способностей, интересов, воспитания обучающегося как субъекта собственной жизнедеятельности. География как школьный предмет, обладает высоким потенциалом для реализации этой задачи, актуализируя в последние десятилетия идею мировой практики география для жизни, предлагающую практико-ориентированный, личностно значимый характер обучения.

Ценность «красота природы и искусства» – это одна из главных и ключевых ценностей, формирование которой возможно в процессе обучения географии. Привитие у школьников чувства красоты к природе – порождает чувства сохранности и бережливого отношения к ней. Использование технологий личностно-ориентированного обучения повысят эффективность формирования ценности.

Цель исследования: рассмотреть технологии личностно-

ориентированного обучения школьной географии как средство формирования ценности «красота природы и искусства» у обучающихся основной школы.

Задачи исследования:

- изучить теоретико-методологические предпосылки исследования формирования ценности «красота природы и искусства» в общеобразовательной школе в процессе изучения географии;
- рассмотреть технологии личностно-ориентированного обучения как основного методического средства по формированию ценности «красота природы и искусства» в процессе изучения школьной географии;
- провести педагогическое исследование, направленное на реализацию технологий личностно-ориентированного обучения школьной географии как средства формирования ценности «красота природы и искусства».

Объект исследования: ценность «красота природы и искусства».

Предмет исследования: личностно-ориентированные технологии как средство развития ценности «красота природы и искусства».

Теоретико-методологическую базу составили труды следующих авторов: В.В. Николина, М. Рокич, И.В. Цветкова, И.С. Якиманская, И.В. Шимлина, Г.К. Селевко, В.С. Зайцев, Ю.С. Репринцева, Е.А. Семенова, С.С. Кашлев.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Ученые и педагоги предшествующих столетий (Н.И. Пирогов, К.Д. Ушинский, М.В. Ломоносов, А.И. Герцен, Н.Г. Чернышевский и др.) отмечали важное мировоззренческое значение естественнонаучных знаний наряду с общим формированием мировоззрения обучающихся.

Обычно, говоря об эстетической ценности природы, имеют в виду природу как окружение человека, и прежде всего, ландшафт, пейзаж. Даже и при таком обыденном понимании природы ценностный порядок различными сторонами просвечивает в искусстве. Например, в живописи, в пейзаже можно показать, как бы жизнь самой природы или выражать настроение человека через показ природы; пейзаж может быть символом или аллегорией более абстрактного

значения [2].

А.Н Теттиор в своих работах говорит о том, что красота природы имеет особый закрытый невербальный код, в результате которого возникает коммуникация, малоосознанная и тонкая по содержанию. Под влиянием красивого ландшафта невербальная информация стимулирует появление особой гаммы эмоций [9].

Как считает Бэрд Кэлликот, люди могут наслаждаться и ценить даже дисгармонию в музыке или путаницу красок и искаженные формы в живописи. Проводя аналогию и в природной эстетике можно ценить ощущения, которые в буквальном смысле приятными не являются [12].

При оценке красоты важна культура, наряду с созерцанием и следующим за ним познанием. Оценка усложненной эстетики требует особую культурную базу [10].

Многие философы, психологи и педагоги посвятили свои работы формированию ценностного отношения к окружающему миру (Е.В. Бондаревская, М.Н. Душина, Б.Т. Лихачев, А.Б. Кирьякова, В.А. Сластенин и др.). Ими было доказано, что процесс формирования такого отношения не просто пассивные действия созерцания природы, а активность, проявляемая личностью в своем социоприродном окружении, которое способствует ее становлению как субъекта непрагматического взаимодействия с природой.

В трудах отечественных педагогов и психологов подчеркивается, что в становлении ценностного отношения к природе принимают участие три сферы личности: познавательная, эмоционально-чувственная и деятельностная. Такое отношение формируется при некоторых условиях: осознание человеком ценностей природы для каждого человека и общества в целом; принятия данных ценностей как личных принципов и направление личной активности на их сохранение; устойчивое развитие; установление причинно-следственных связей и зависимостей в природе; формирование познавательной активности; развитие любознательности.

Таким образом, ценностное отношение к природе у человека представляет собой совокупность чувств, знаний, опыта, личностных качеств, эмоцио-

нально-ценностного отношения и практических действий [7].

Выступая за общение детей с природой известные отечественные педагоги просветители (К.Д. Ушинский, В.Г. Белинский, Е.Н. Водовозов, Е.И. Тихеева) говорили о том, что естественнонаучные знания оказывают положительное влияние на формирование качеств личности, которые в свою очередь определяют поведение детей. Общение с природой вызывает у детей эмоциональный отклик, проявление симпатии к миру, стремление приблизить его к себе, познать, понять. При общении детей с природой происходит развитие эмоциональной отзывчивости, а также формируется устойчивое желание и умение беречь и защищать природу. Дети начинают осознавать и выполнять нормы поведения в природе, участвуют в создании условий для нормальной жизнедеятельности живых существ [5].

Вопросом о ценностном отношении к природе интересовалась и известная педагог И.В. Цветкова. В своих работах она говорит о том, что важным направлением в развитии детей школьного возраста остается ценностное отношение к природе. Цветкова отмечает, что для развития познавательных процессов, воспитания у детей целостной и ценностной картины мира, а также формирования экологического образования необходима правильная организация педагогической работы [11].

Важными аспектами в формировании ценностного отношения к природе являются работа обучающихся в природе, практическая составляющая по активному изучению окружающей среды и природоохранная деятельность. Личностно значимыми становятся те проблемы, которые раньше были для обучающихся не более чем второстепенными, например, изучение экологических проблем. Появлению новых ценностей экологического характера, а также развитие опыта творческой деятельности со способностями находить совершенно новые, но в тоже время оптимальные решения в сложных жизненных ситуациях, сопутствует процесс взаимодействия обучающихся с природой.

О необходимости включения в школьное географическое, биологическое и экологическое образование ценностных компонентов в своих работах указыва-

ла Н.Д. Андреева. По ее мнению, это позволит обучающимся лучше усваивать общечеловеческие ценности, а также по-новому понимать принцип человечности.

Также обогащение идеями учебного содержания экологической, гуманистической и нравственной направленности способствует усилению его ценностной составляющей. Идеями о ценностях природы, о ценности и неприкосновенности здоровья и жизни человека должно быть пронизано все школьное обучение [1].

География в современном взаимозависимом глобализованном мире выступает в качестве самостоятельной области научной, практической и образовательной деятельности, обладающей исторически сложившейся системой ценностей, оказавшей влияние на социокультурную обусловленность современного развития российского общества в целом и систему образования в частности.

Безусловно, одной из главных и ключевых ценностей, формируемых при обучении географии, является *«красота природы и искусства»*. Еще Сухомлинский В.А. говорил о том, что красота природы есть ни что иное как средство эмоционального, эстетического, а также нравственного воспитания личности. Благодаря красоте природы идет воспитание утонченности чувств, которое помогает лучше прочувствовать красоту человека [8].

Содержание школьной географии располагает вопросами эстетико-ориентировочного характера, формируя данную ценность через него, формируются личностные образовательные результаты. Такие как Эмоционально-ценностное отношение к природе (например, обучающиеся оценивают отражение рельефа окружающего человека в произведениях искусства), уважение к культуре, истории и образу жизни других народов, толерантность (например, обучающиеся характеризуют взаимодействие человека и природы, характеризуя духовную и материальную культуру.)

Формирование ценности *«красота природы и искусства»* происходит в урочной и во внеурочной деятельности, когда обучающимся предоставляется

возможность оценки чувственного восприятия прекрасного в природе и искусстве. В особенности наиболее выразительное чувственное восприятие окружающего происходит в ходе экскурсий, туристских походов, географических слетов, когда обучающиеся непосредственно сближаются с природой.

Ценность «красота природы и искусства» формируется как в урочной, так и во внеурочной деятельности, особенно когда обучающиеся оценивают чувственное восприятие прекрасного в искусстве и природе. Наиболее подходящие виды деятельности для этого: экскурсии, туристические походы, географические слеты, то есть та деятельность, когда обучающиеся непосредственно взаимодействуют с природой [6].

Личностно-ориентированные технологии сегодня играют большую роль в школьном образовании, так как обучение направленное, прежде всего, на развитие личности, стоит приоритетом в настоящей политике государства в сфере образования.

К личностно-ориентированным технологиям относятся следующие технологии: технология саморазвивающего обучения; технология модульного обучения; технология сотрудничества; технология индивидуального обучения; технология разноуровневого обучения; игровые технологии; технология проблемного обучения; проектная технология; технология РКМЧП.

В процессе анализа литературных источников, мы подготовили методические рекомендации учителю географии по реализации технологий личностно-ориентированного обучения школьной географии как средства формирования ценности «красота природы и искусства».

- при построении личностно-ориентированного урока направленного на формирование ценности красота природы и искусства необходимо учитывать принципы гуманизации и культуросообразности;
- при проведении урока с использованием личностно-ориентированных технологий учителю следует опираться на субъектный опыт обучающегося;
- для повышения эффективности личностно-ориентированного урока допускается использовать различные формы организации учебной деятельно-

сти, такие как групповые и индивидуальные;

– для раскрытия субъектного опыта обучающихся следует применять на уроках различные методы обучения, которые способствуют формированию ценности «красота природы и искусства».

Реализация личностно-ориентированных технологий на уроках географии требует от учителя определенной подготовки (выбор методов, приемов обучения, подборку содержания материала самого урока, учет психолого-возрастных особенностей обучающихся, да и в общем создание благоприятных условий для развития личности), но то что данные технологии являются безусловно эффективными отрицать нельзя. В этом мы убедились при проведении собственного педагогического исследования.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Исследование проводилось в МАОУ «Школа № 22 г. Благовещенска». В исследовании приняло участие 60 обучающихся основной общеобразовательной школы. Возраст обучающихся 14-15 лет, что соответствует подростковому возрасту, согласно возрастной периодизации Л.С. Выготского. Все испытуемые обучались в 9-х классах.

Исследование проводилось в два этапа:

- входной контроль – 10.09.22
- выходной контроль – 22.12.22

В ходе исследования были проведены две методики: методика «Оценка уровней сформированности эмоционально-положительного отношения к природе» (С.С. Кашлев) и методика «Изучение ценностных ориентаций ранжированием списка ценностей» (М. Рокич).

Остановимся более подробно на выбранных методиках.

Целью проведения методики «Оценка уровня сформированности эмоционально-положительного отношения учащихся к природе» было выявление уровня сформированности эмоционально-положительного отношения к природе у обучающихся [4].

Обработка данных:

Если обучающийся набирает свыше 40 или менее 20 баллов (уровень нижесреднего) – отношение к природе недостаточно осмысленно.

Рекомендации: нужно чаще анализировать собственные ощущения и переживания, мысли и действия, это поможет сделать отношение к природе более определенным и эффективным.

Если обучающийся набирает от 20 до 29 баллов (средний уровень) – отношение к природе не очень активно.

По результатам проведенной методики на входном и выходном этапах исследования, нами была составлена таблица 1.

Таблица 1 – Уровни эмоционально-положительного отношения к природе у обучающихся на входном и выходном контролях исследования [Составлено по данным исследования]

Уровень	Входной этап (10.09.22)		Выходной этап (22.12.22)	
	Количество обучающихся	%	Количество обучающихся	%
Ниже среднего	5	8,3	4	6,7
Средний	48	80,0	43	71,7
Выше среднего	7	11,7	13	21,6

Из таблицы можно сделать вывод, что в целом уровень сформированности эмоционально-положительного отношения обучающихся к природе повысился, об этом свидетельствуют: уменьшение % обучающихся с уровнем «ниже среднего» на конечном этапе по сравнению с начальным этапом на 1,6 %, а также увеличение % обучающихся с уровнем «выше среднего» на конечном этапе на 9,9 %. Этому способствовало проведение уроков географии с использованием личностно-ориентированных технологий, а также формирование на этих уроках ценности «красота природы и искусства». Также природоохранная деятельность на территории школы с обучающимися, а именно общешкольный субботник и акция по озеленению города «Город Берегу», которая тоже способствовала формированию этой ценности.

Вторая методика «Изучение ценностных ориентаций ранжированием списка ценностей» позволила исследовать направленность личности и определить ее отношение к окружающему миру, к другим людям, к себе самой, восприятию мира, ключевые мотивы поступков, основу «философии жизни» [13].

Данная методика основана на ранжировании списка ценностей. Мильтон Рокич различает два класса ценностей:

Терминальные ценности (список А) – убеждения в том, что конечная цель индивидуального существования стоит того, чтобы к ней стремиться. Стимульный материал представлен набором из 18 ценностей.

Инструментальные (список Б) – убеждения в том, что какой-либо образ действий или свойство личности является предпочтительным в любой ситуации. Стимульный материал также представлен набором из 18 ценностей.

Это деление соответствует традиционному делению на ценности-цели и ценности-средства.

Респонденту предъявляются два списка ценностей (по 18 в каждом), либо на листах бумаги в алфавитном порядке, либо на карточках. В списке испытуемый присваивает каждой ценности ранговый номер, а карточки по порядку значимости. Последняя форма подачи материала дает более надежные результаты.

Вначале предъявляется набор терминальных ценностей, а затем набор инструментальных ценностей.

Придерживаясь точки зрения А.В. Серова и С.О. Зуевой, по результатам исследования терминальные ценности старших подростков были разделены в соответствии с рангами [3]. В первую группу вошли ценности, занявшие ранговые места с 1-го по 6-е. Эти ценности отражают отношение школьников к жизни и являются главными, смыслообразующими. Вторая группа объединяет в себе ценности менее важные: их наличие желательно, но не необходимо. В нее вошли ценности с 7-го по 12-й ранг. Третья группа представлена ценностями, занявшими ранговые позиции с 13-й по 18-ю. Это те ценности, без которых при прочих равных условиях, человек может обойтись. Показатели достовер-

ности, кото-рые приводятся в таблице 5, позволяют сравнить близость обобщенных иерархий ценностей старших подростков изучаемых двух школ на основе выраженности личностных качеств школьников.

Проанализировав ранги терминальных ценностей по списку М. Рокича в групповых иерархиях старших подростков в первую группу ценностей, являющихся главными и смыслообразующими, вошли ТЦ 3 (здоровье), ТЦ 4 (любовь), ТЦ 7 (материально обеспеченная жизнь), ТЦ 8 (наличие хороших друзей), ТЦ 13 (развлечения). Как мы видим, в группу наиболее значимых ценностей вошли конкретные жизненные ценности и ценности личной жизни. В системе ценностей, принимаемых старшими подростками, преобладают те, которые касаются личной, индивидуальной сферы.

В группу ценностей менее важных – их наличие желательно, но не необходимо вошли ТЦ 9 (общественное признание), ТЦ 14 (свобода), ТЦ 17 (творчество), ТЦ 18 (уверенность в себе). Их можно отнести к активным ценностям, которые в старший подростковый возраст являются значимыми для определения собственного мнения.

Незначимыми для старших подростков двух школ оказались ценности – ТЦ 5 (красота природы и искусство), ТЦ 10 (познание), ТЦ 16 (счастье других). В группе незначимых преобладают ценности внешнего порядка.

В первую группу инструментальных ценностей, являющихся главными и смыслообразующими, вошли: ИЦ 1 (аккуратность), ИЦ 9 (ответственность), ИЦ 12 (смелость в отстаивании своего мнения), ИЦ 17 (честность). Старшие подростки отдают предпочтение ценностям дела и этическим ценностям.

В группу ценностей менее важных – их наличие желательно, но не необходимо, вошли ИЦ 4 (жизнерадостность), ИЦ 6 (независимость), ИЦ 8 (образованность). Для школьников с понятием «образованность» часто ассоциируется понятие «образование». Обучающиеся понимают, что современная личность должна быть образованной, забывая о том, что наличие среднего образования далеко не всегда предопределяет образованность.

Ценность «жизнерадостность» является ценностью непосредственно-эмо-

ционального мироощущения и, по нашему мнению, является неотъемлемой характеристикой подросткового возраста. Если в качестве составляющей жизненной ценности рассматривать наличие чувства юмора, то соглашаясь с С.О. Зуевой, можно предположить, что данная ценность может выступать как инструмент самоутверждения в группе сверстников. К этой же группе ценностей можно отнести независимость.

Незначимыми для старших подростков двух школ оказались ценности – ИЦ 5 (исполнительность), ИЦ 15 (широта взглядов), ИЦ 18 (эффективность в делах). Следует отметить, что старшие подростки обеих школ не имеют высоких требований к жизни и нетерпимости к себе и окружающим.

Результаты проведенной методики на выходном контроле показали, что в направленности системы ценностных ориентаций обучающихся произошли существенные изменения.

Проанализировав ранги исследуемых ценностей до и после проведения опытно-экспериментального обучения, выявились некоторые изменения. Значительно повысился ранг, а соответственно и значимость для старших подростков двух экспериментальных школ такой ценностной ориентации как «осознание красоты природы». Формирование этой ценностной ориентации осуществлялось в условиях эмоционального переживания школьников в процессе познания красоты природы своей малой родины, удивление по поводу многообразия и уникальности явлений окружающего мира, в том числе социума своей малой родины. Старшие подростки становились участниками познавательного поиска, исследования местности, в которой они живут. В связи с этим школьники стали более осознанно понимать красоту природы, более бережно к ней относиться.

Повысился ранг значимости и такой ценностной ориентации как «уверенность в себе». На уроках географии посредством личностной направленности на каждого ученика, обучающиеся учились действовать самостоятельно, решительно, смело отстаивать свое мнение, приводя разные доводы, уметь прислушиваться к взглядам других.

Ценностная ориентация «ответственность» стала самой значимой для стар-ших подростков. Это можно объяснить физиологическими особенностями дан- ного школьного возраста. Для старших подростков очень важно мнение окружа-ющих, своих сверстников, в связи, с чем они стараются быть более от-ветствен- ными к тем поручениям, которые им дают.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в современном обществе появилась острая необходи-мость в самостоятельно мыслящем человеке, который бы осознавал послед-ствия своих поступков, а также в человеке, который был бы готов как к коллек-тивному, так и к индивидуальному труду. Возрастает роль человека как гражда-нина, мыс-лителя, носителя гуманистических ценностей. И именно поэтому в современной школе столь значительно декларируется мысль об личностно-ориентированном обучении.

Технологии личностно-ориентированного обучения обладают огромным потенциалом для развития личности обучающегося. Его личность становится главенствующей в процессе обучения. География как школьный предмет ос-нов- ной школы несет в себе возможность развития всесторонне развитой и гармо- ничной личности обучающегося. Поэтому использование личностно-ориентиро- ванных технологий на уроках географии становится еще более це-лесообразным. Ценность красота природы и искусства как одна из главных ценностей, форми- руемых при обучении географии также способствует разви-тию личности школь-ника.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева, Н.Д. Система эколого-педагогического образования студентов-биологов в педагогическом вузе: дисс. докт. пед. наук. – Санкт-Петербург, 2000. 326 с.
2. Долгов, К.М. Эстетика природы/ К.М. Долгов, П.Д. Тищенко, Т.Б. Любимова. – М.:ИФРАН, 1994. – 230 с.
3. Зуева, С.О. Ценностные ориентации как фактор профессионального самоопреде-ления учащихся педагогического лицея / С.О. Зуева. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2004. – 137с.

4. Кашлев, С.С. «Педагогическая диагностика экологической культуры учащихся», пособие для учителя/ С.С. Кашлев, С.Н. Глазачев. – М.: Горизонт, 2000. – 143 с.
5. Коновалова, О.В. Психолого-педагогические условия формирования у детей дошкольного возраста ценностного отношения к природе: дисс. докт. фил. наук. – Екатеринбург, 2019. – 165 с.
6. Репринцева, Ю.С. Личностные результаты обучения географии как результат проявления ценностного самоопределения школьников (глава монографии) / Ю.С. Репринцева / Перспективы развития научных исследований в 21 веке: коллективная научная монография / под общ. ред. д.п.н., профессора М.А. Сурхаева. – Махачкала: НИЦ «Инноватика», 2016. – С.42-58.
7. Рыжова, Н.А. Экологическое образование в детском саду / Н.А. Рыжова. – М.: Ка- рапуз, 2001. – 432 с.
8. Суворова, В.О. Формирование ценностных ориентаций школьников старшего подросткового возраста в процессе профессионального самоопределения: дисс. канд. пед. наук. – Пенза, 2011. – 188 с.
9. Тетиор, А.Н. Красота и целесообразность природы / А.Н. Тетиор. – М.: МГП, 1997. – 265 с.
10. Хацкевич, Д.Х. Природа как эстетическая ценность / Д.Х. Хацкевич. – М.: Высшая школа, 1987. – 119 с.
11. Цветкова, И.В. Экологическое воспитание младших школьников: Теория и методика внеурочной работы / И.В. Цветкова – М.: Педагогическое общество России, 2014. – 298 с.
12. Callicott J. The land aesthetics / J. Callicott. – Boston-London: Jones and Bartlett Publishers, 1994. – 211 p.
13. Rokeach M. The nature of human values / M. Rokeach. – N.Y., Free Press, 1973. – 38 p.

ГЕОГРАФИЯ ТЕХНОПОЛИСОВ И ТЕХНОПАРКОВ ВЫСОКОРАЗВИТЫХ СТРАН МИРА

Кривенко Михаил Михайлович
Благовещенский государственный педагогический университет

Научный руководитель:
Алексеева Татьяна Геннадьевна,
к.г.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность выбранной темы исследования заключается в рассмотрении и анализе различных сторон формирования, размещения, территориального взаимодействия и общей роли технополисов и технопарков в высокоразвитых странах мира с последующим анализом и картографированием данных.

Цель исследования – изучить географию технополисов и технопарков высокоразвитых стран мира

В соответствии с указанной целью были поставлены следующие **задачи**:

- рассмотреть теоретические основы изучения технополисов и технопарков как территориальных форм интеграции науки и производства;
- изучить географию технополисов и технопарков высокоразвитых стран мира

Объект исследования: технополисы и технопарки высокоразвитых стран мира.

Предмет исследования: география технополисов и технопарков высокоразвитых стран мира.

В работе были использованы следующие **методы исследования**:

- теоретический (анализ литературных источников);
- статистический (анализ и обработка статистических данных);
- картографический (построение картосхем по теме исследования).

Теоретической базой исследования послужили работы таких авторов как А.Н. Авдулов, Л.Н. Бабак, В.А. Баринова, Л.Е. Грицак, Н.В. Захарова, Г.М. Костюнина, В.П. Максаковский, М.А. Месропян, В.Н. Минат, В.А. Панова, О.Ф. Приказчикова, Ш. Тацуно, В.В. Туарменский, Е.И. Хегай, О.Ю. Челнокова, Т.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

На современном этапе человеческого развития интеграция науки и производства играет важную роль в современной жизни общества, и обладает определенной территориальной формой. Сама по себе научно-производственная интеграция, по мнению большинства ученых [4; 12], может иметь следующие определения:

- отдельная обобществленная производственная форма;
- становление самой науки в непосредственную силу производства;
- процесс взаимодействия производства и науки ради внедрения в производство научных и технических достижений;
- наиболее зрелая форма объединения научно-технических и материально-производственных форм общественного труда, при котором объединяются различные звенья и сферы народного хозяйства для производства конкретных видов продукции (новые технологии и инновационные продукты);
- форма интеграции интересов различных самостоятельных сфер деятельности через слияние их усилий для общего достижения с наименьшими затратами времени и ресурсов как собственных целей, так и совместного синергетического эффекта и др.

Несмотря на то, что классификации территориальных форм научно-производственной интеграции бывают различные (по цели, по составу и количеству участников, степени «наукоемкости» и т.д.), часто используемой на является классификация по масштабу. Обычно экспертами [1, с. 8-11] принято выделять следующие территориальные формы интеграции науки и производства: **регион науки** – исследовательские центры, работающие над разработками новых технологий, масштаб которого сопоставим с административным округом или районом; **технополис** – комплекс науки и производства с развитой инфраструктурой сферы услуг, входящий в территорию отдельного города; **технопарк** – научно-производственный территориальный комплекс, в состав которого входят исследовательский центр

и взаимосвязанная с ним зона производства; *инкубатор* – начальная ступень, и одна из частей технопарка, представляющее из себя здание, или несколькозданий, где на определенный срок размещаются создаваемые малые наукоемкие фирмы-клиенты.

Технопарки и технополисы представляют наибольший интерес, т.к они являются основными элементами территориальной структуры интеграции науки и производства. В случае технопарка, его динамичную систему следует разделить на образовательную, предпринимательскую, исследовательскую и поддерживающую (Рис. 1). Каждая включенная внутрь технопарка структура имеет те функции, которые способствуют развитию НИОКР.



Рисунок 1 – Схема концепции технопарка [4, с. 92]

Если рассматривать систему технополиса, то он включает в себя промышленный, научно-исследовательский, кредитно-финансовый, информационный и инновационный компоненты, которые тесно переплетены в его структуру. Каждый компонент важен, и играет свою роль в процессе функционирования технополиса [10, с. 9]. Технополис, по сравнению с технопарком и инкубатором, является более масштабным образованием, и имеет расширенную и развитую коммунально-бытовую, транспортную, строительную и торговую подсистему.

2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Технопарки и технополисы имеют обширную географию в высокоразви-

тых странах. Родиной обширной территориальной интеграции науки и производства принято считать **США** [5, с. 70]. Несмотря на то, что в США формирование технопарков и технополисов различны и индивидуальны, большая часть территориальных форм интеграции науки и производства были созданы «снизу», и за счет региональных средств. На данный момент в США находятся такие значимые формы научно-производственной интеграции [1; 2; 5; 6] как «Силиконовая долина», «Шоссе 128», «Исследовательский треугольник», «Долина роботов» и др. (Рис. 2).

Технопарки и технополисы в США сформировались возле мегалополисов (Сансан, Чипитс, Босваш) и агломераций с наукоемкими промышленными комплексами, потенциал которых возрос во времена «Славного тридцатилетия» в США (1946-1975), во время которого многие университеты, в том числе и мировые с долгой историей, нашли в себе потенциал для научно-производственной интеграции.

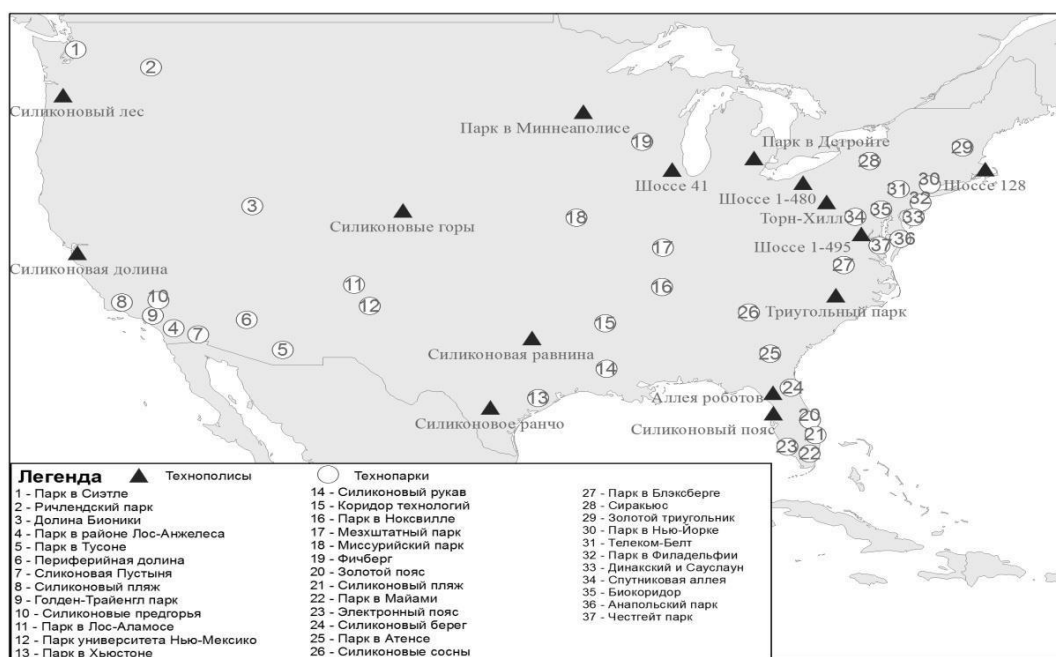


Рисунок 2 – Технопарки и технополисы США (составлено автором)

Важную роль, нынешнего развития сети технопарков **Канады**, играет Научный исследовательский совет (НИС) [3, с. 396], который использует две основные стратегии при создании технопарков: технопарк создается на основе

имеющейся инфраструктуры, либо создается ядро технопарка, и вокруг него строится инновационная инфраструктура. Основная часть технопарков [7, с. 80-85](Рис. 3), из-за специфики географического расположения Канады, не могут находиться в большей части страны, и потому, в силу своего расселения и производственного потенциала, Канада может расположить большинство нынешних технопарков в юго-восточной и южной части государства.

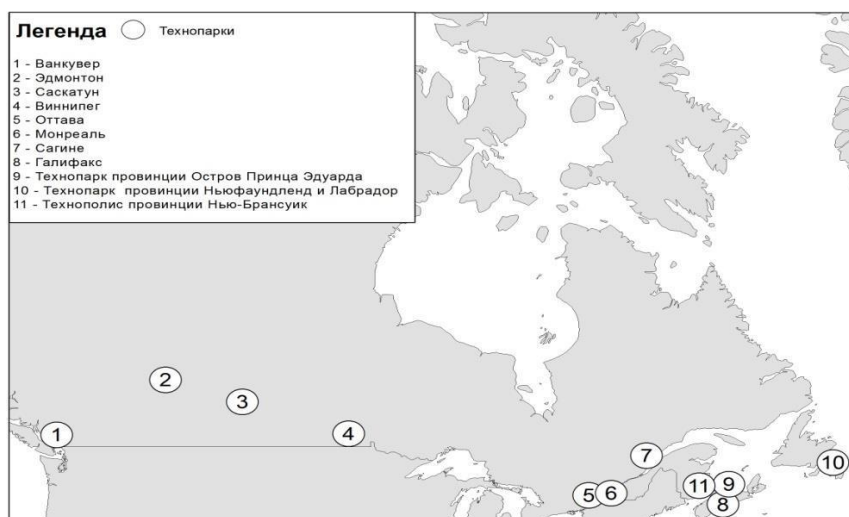


Рисунок 3 – Технопарки Канады (составлено автором)

Великобритания имеет преимущество в создании технопарков в своей стране, за счет древней истории развития сетей высших образовательных учреждений, таких как Оксфорд или Кембридж. История развития самих технопарков можно разделить на три этапа[8, с. 108-113]: первый этап является периодом медленного создания и развития дорогостоящих технопарков в силу высокой рискованности и дороговизны и приходится на 1970-е годы; второй этап характеризуется интересом властей к созданию территорий научно- производственной интеграции, так как в 1980-е годы потерпели кризис многие традиционные отрасли промышленности, такие как металлургия и добыча угля, приходится на 1980-е годы; на третьем этапе происходит стремительный рост и развитие структур технопарков. Ведущая роль на данном этапе переходит в руки крупным частным предприятиям и центрам регионального развития.

География технопарков Великобритании (Рис. 4) характеризуется тем, что большая их часть находится в районе Большого Лондона, региона науки

«Коридора М4», и в районе Мидленда. Именно там и расположена большая часть производственных сил страны, научных центров, сказывается высокий уровень квалификации рабочих и огромное количество высокотехнологичных фирм.

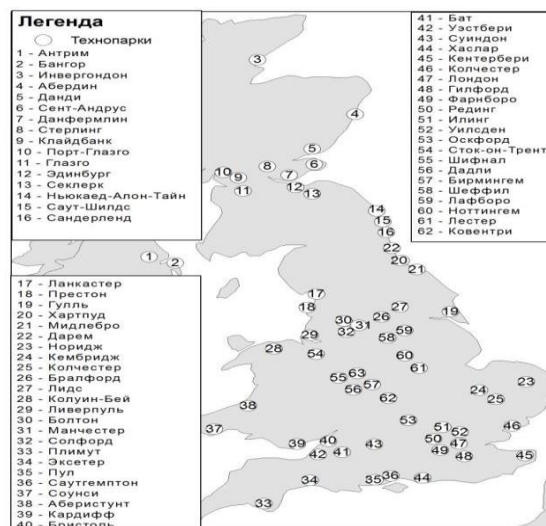


Рисунок 3 – Технопарки Великобритании (составлено автором)

Появление технопарков в **Германии** началось немного позже, чем в других западных странах, однако это ей не помешало стать ведущей страной по количеству технопарков в Европе. Началом освоения Германией технопарков можно считать 1980-е, тогда же и произошел стремительный рост их количества. Однако совершенно новым этапом развития технопарков Германии следует считать 1990-е годы, которые охарактеризовались объединением Восточной и Западной Германии с разной производственной структурой и экономическим потенциалом развития. География технопарков (Рис. 5) представляет из себя неравномерную сеть, где большая часть технопарков находится на территории Западной Германии и тесно связана с наукоемкими предприятиями, тем временем как большая часть Восточной Германии остается

в зоне периферии, и которой только предстоит находить связи с предприятиями и создавать бизнес-инкубаторы.

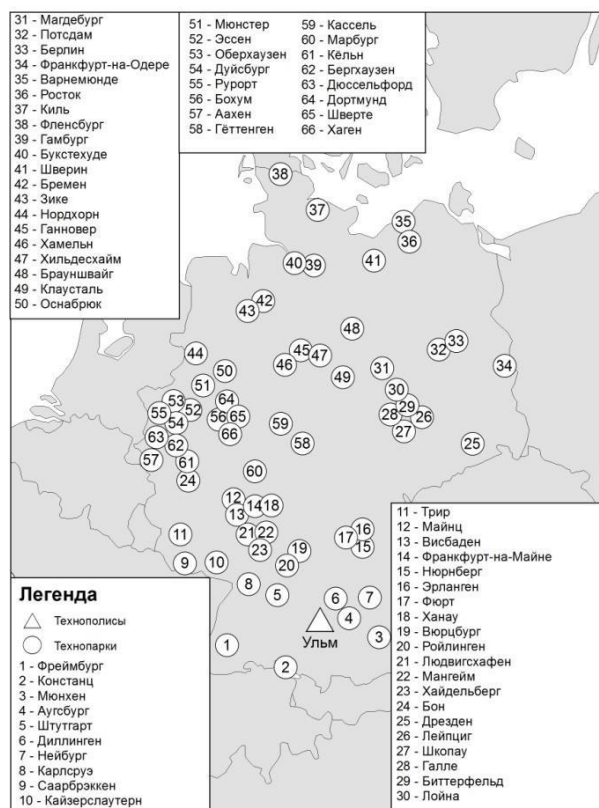


Рисунок 5 – Технопарки и технополисы ФРГ (выполнено автором)

Во **Франции** наибольшую роль в формировании технопарковой структуры страны, особенно на начальном этапе его становления, играли центральные и региональные власти, в то время как частные предприятия не играли особой роли. Франция начала проектирование технопарков почти с самого начала 1970-х годов, когда стала видна выгода развития подобных территорий в условиях развивающейся научно-технической революции [8, с. 123]. География технопарков и технополисов (Рис. 6) Франции соответствуют общемировым правилам размещения в районах с более развитым промышленным комплексом и выходом к мировому рынку, однако Франция отличается от других стран Европы тем, что центральные и региональные власти играли роль в формировании технополисов и технопарков гораздо значительную, чем частные предприятия.

Италия имеет слаборазвитую сеть технопарков по всей стране. В этом сказывается ряд факторов: отсутствие реформ в сфере обновления структуры

производства. Даже развитая промышленность Северной Италии текстиля, обуви и мебели теряет конкурентоспособность со стороны стран Юго-Восточной Азии и Китая; высокий уровень теневой экономики и коррупции; инвестиции Италии в НИОКР составляют 71 % от среднего уровня по ЕС; не уделяется должным образом внимания стимулированию предпринимательства [3, с. 49].

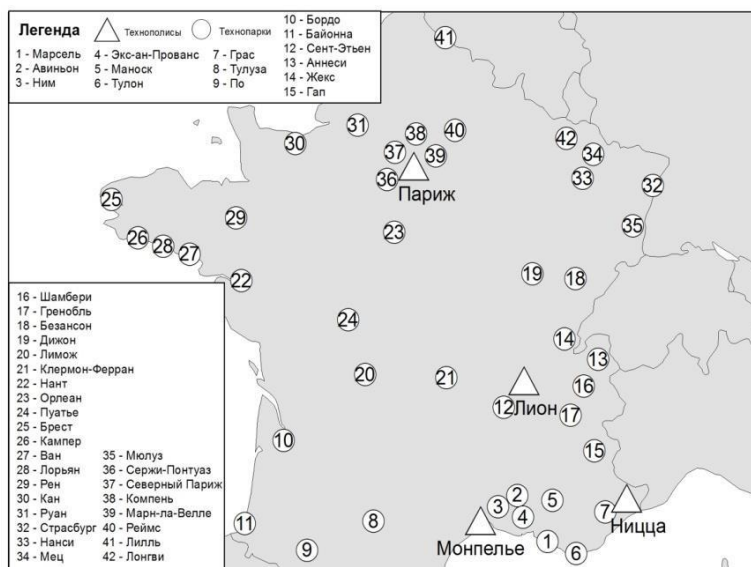


Рисунок 6 – Технопарки и технополисы Франции (выполнено автором)

Если рассматривать территориальный аспект распространения технопарков, то можно увидеть, что большая часть нынешних технопарков Италии находится в северной части страны, по причине развитой промышленности в данном регионе.

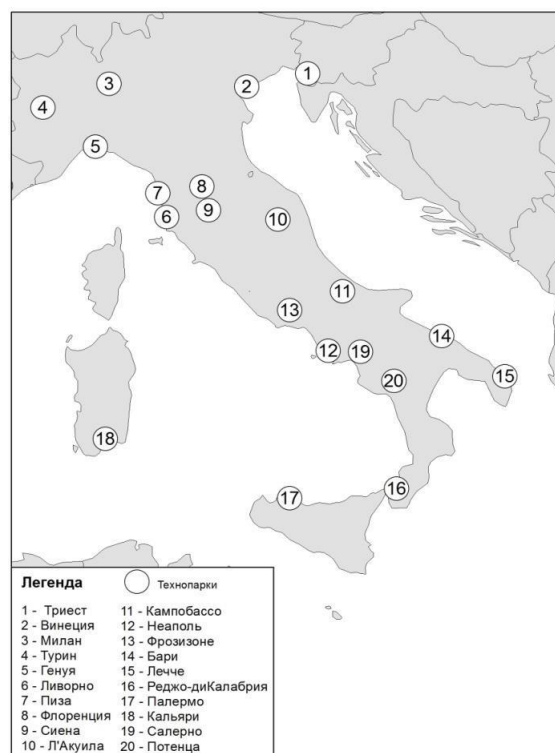


Рисунок 7 – Технопарки Италии (выполнено автором)

География технопарков Италии (Рис. 7), показывает неравномерность распределения территорий интеграции науки и производства между севером и югом, в силу слабого производства юга. Технопарки севера Италии имеют высокую степень интеграции и широкую специализацию, тогда как технопарки юга (например Фрозиноне, Кампобассо и Потенца) имеют узкую специализацию и слабостью вклада в НИОКР. Также Италия имеет ряд проблем в создании и поддержке на должном уровне технопарковых структур, что мешает развитию как самих инновационных центров, так и самому производству Италии.

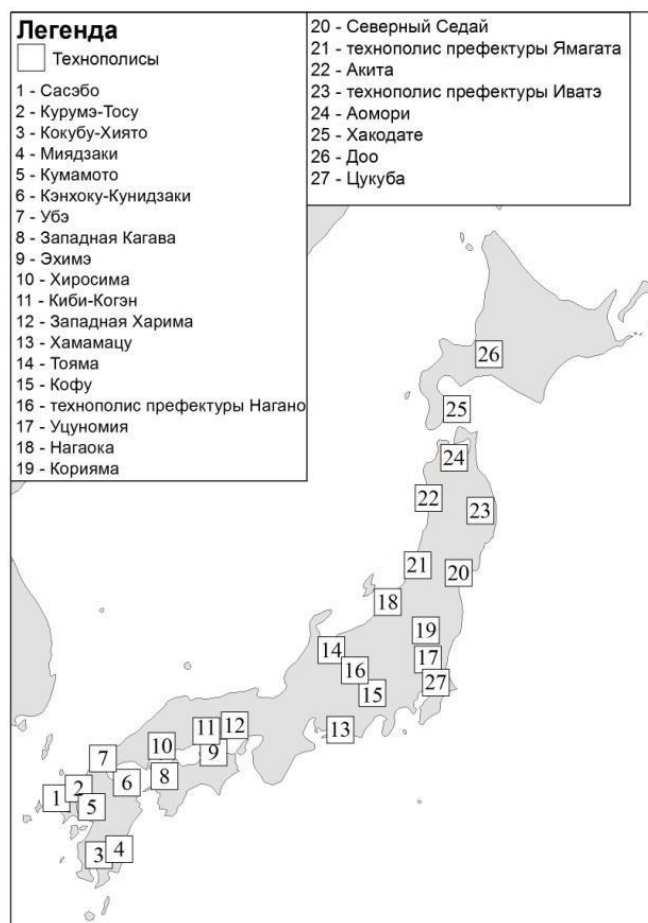


Рисунок 8 – Технополисы Японии (выполнено автором)

Япония обладает большим научно-исследовательским потенциалом, с высокими тратами на НИОКР. Когда-то для Японии была характерна особая географическая организация науки, а именно её очень высокая территориальная концентрация. Но в дальнейшем, с середины 1970-х годов, началась целенаправленная её децентрализация. С 1960-х годов в Японии началось «переселение науки» в город Цукуба. Ныне же этот город считается главным «городом науки» Японии [9, с 148-149]. Сразу же после строительства Цукубы властями Японии началась реализация проекта «Технополис». В результате этого проекта было создано еще 19 технопарков во всей Японии. География и закономерности размещения технополисов Японии (Рис.8) отличаются как от европейской, так и американской модели, и имеет свои черты, хоть и обладает общими тенденциями расселения с другими странами. Причем управление размещением японских технополисов достаточно гибкое, и если строительство

Цукубы является идеей и организацией центральных властей, то проект «Технополис» делал ключевую ставку именно на роль региональных властей.

Началом территориальной научно-производственной интеграции **Республики Корея** можно считать декабрь 1973 года, когда был утвержден генеральный план строительства научного городка Дэдок и началось переселение ряда научных и управленческих центров из Сеула [17, с. 603]. Не менее важным центром территориальной интеграции науки и производства следует отметить «Техно-долину Панге», которая начала работать с 2011 года. Этот инновационный кластер находится в провинции Кёнгидо, и является одним из немногих успехов местной, региональной политики Южной Кореи [16, с. 850-852].



Рисунок 9 – Технополисы и технопарки Южной Корея (выполнено автором)

Общая картина технополисов и технопарков Республики Корея (Рис. 9) показывает, что они так или иначе связаны с производственными комплексами страны и деловыми центрами Сеула и Сувона. Республика Корея, также как и Япония, прямо влияла через правительство на формирование и развитие технопарков и технополисов, однако большую роль в их развитии сыграли центральные власти, нежели региональные, в силу исторического развития Южной Кореи.

Сингапур, ввиду своих незначительных территориальных размеров, и относительной однородности, обладает своими, специфическими чертами

размещения технополисов и технопарков. Главный технопарк Сингапура, One-Nort создавался на базе другого парка – Singapore Science Park, существовавшего с 1980 по 2000 годы как пример политики правительства Сингапура по удержанию транснациональных корпораций, конкурентоспособности местного бизнеса [2; 15]. Для Сингапура было очень важно приобрести экономический интерес для транснациональных корпораций. Создание технопарка являлось вполне естественной попыткой вернуть конкурентоспособность, и, в связи с незначительной территорией государства.

По мнению большинства экспертов, израильское развитие в сфере высоких технологий и формирование технопарков и кластеров, сводится к 1960-м годам, когда **Израиль** начал формировать высокотехнологичные фирмы.



Рисунок 10 – Районы «Силиконового Вадия» Израиля (выполнено автором)

С 1967-го года, после введения Францией оружейного эмбарго после «Шестидневной войны», Израиль стал массово увеличивать свою поддержку отечественной военной промышленности и сосредоточился на развитии самостоятельного технологического превосходства над своими ближневосточными соседями. К концу 1990-х годов в Израиле сформировался технополис «Силиконовое Вадия», с высокотехнологичным производством, который оценивается наравне с производством и исследованиями технополисов

Европы, и уступающий только Силиконовой Долине [13; 14]. Почти вся высокотехнологичная деятельность «Силиконового Вади» расположена в нескольких районах Израиля (Рис. 10). Израиль, будучи изолированным государством, предпринял верную стратегию в долгосрочной перспективе по развитию своего производства наукоемких технологий. Следует отметить, что, в отличие от других технопарков и технополисов высокоразвитых стран, на развитие инновационной ин-фраструктуры с самого начала оказывает большое влияние ВПК.

Из известных типов территориальной научно-производственной интеграции, в **Австралии** получили развитие технопарки. И немалая доля этих технопарков размещена на юго-востоке страны, что подчеркивает схожесть их размещения с размещением производства и расселением населения страны. Это может говорить о том, что размещение технопарков Австралии (Рис. 11) соответствует общемировым тенденциям.

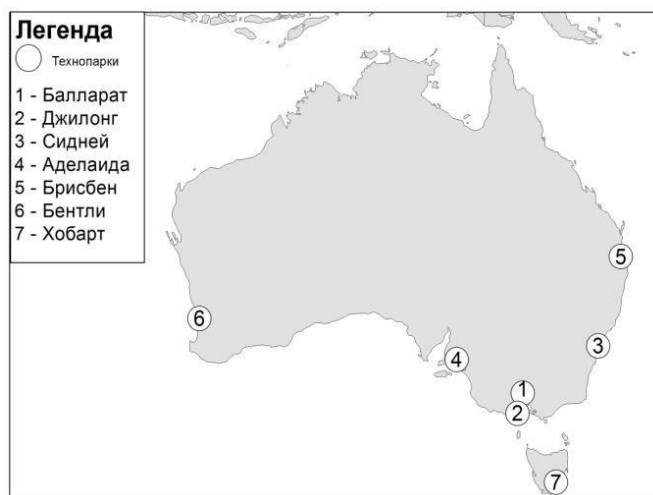


Рисунок 11 – Технопарки Австралии (выполнено автором)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги, нами были рассмотрены теоретические основы изучения территориальных форм научно-производственной интеграции в виде технополисов и технопарков. И в дальнейшем было выяснено, что технополисы и технопарки состоят из различных взаимосвязанных друг с другом структур и вместе представляют собой динамично развивающуюся систему, которая

способствует интеграции науки и производства, и соответствует нынешнему состоянию научно-технического развития.

В практической части была изучена география технополисов и технопарков высокоразвитых стран. Из вышеперечисленного можно сделать вывод о том, что у каждой высокоразвитой страны мира свой путь создания сетей технопарков и технополисов: от целенаправленного строительства самим правительством, до строительства этих сетей частными лицами и региональными властями. Однако все эти сети так или иначе подчиняются общим закономерностям территориального расположения: расположение рядом с промышленными центрами; наличие подходящей научно-технической базы; выход к морю и т.д. В целом, территориальные формы научно- производственной интеграции неотделимы от человеческой деятельности и производства, зависимые от экономико-географического положения. И потому их распределение прямо зависимо как от физико-географических, так и социально-экономических факторов конкретной страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдулов, А.Н. Кулькин А.М. Научные и технологические парки, технополисы и регионы науки. / Авдулов А.Н. – М. : ИНИОН РАН, 2005. – 148 с.
2. Баринова В. А. Технопарки стран мира : организация деятельности и сравнение / В.А. Баринова. — М. : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2012, 182 с.
3. Захарова, Н.В. Формирование инновационной экономики и национально инновационной системы в Италии: основные проблемы и перспективы / Захарова Н.В. – Новосибирск : Вопросы новой экономики, 2014 , № 1(29) 46-53 с.
4. Костюнина, Г.М. Технопарки в зарубежной и российской практике/Костюнина. Г.М. – М. : Вестник МГИМО Университета, 2012, № 3 – 91-99 с.
5. Максаковский, В.П. Экономика знаний / Максаковский В.П. – Смоленск. : Универсум, 2012, – 101 с.
6. Минат, В.Н. Технополисы и технопарки США и их роль в региональном развитии / Минат. В.Н, – Рязань. : Диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук, 1999, – 180 с.
7. Обзор инновационных кластеров в иностранных государствах / Минэконо-

мразвития России : 2011, – 503 с.

8. Приказчикова, О.Ф. Научные парки и технополисы Западной Европы как форма территориальной организации науки / Приказчикова О.Ф. – МПГУ : М, 2003. - 221 с

9. Тацуно Ш. Стратегия – технополисы: Пер. с англ. / Общ. ред. и вступ. ст. В. И. Данилова-Данильяна. – М: Прогресс, 1989. – 344 с.

10. Туарменский, В.В. Технополисы и технопарки в структуре современного образования / Туарменский. В.В. – Рязань. : автореферат., 2003. – 20 с.

11. Хегай, Е.И. Бабак, Л.Н. Месропян, М.А. Панова, В.А. Влияние технополисов на развитие предпринимательских университетов. / Хегай. Е.И. – Владивосток. : ДВФУ ЭКО, 2017, № 10 – 165-172 с.

12. Челнокова, О. Ю. Грицак, Л. Е. Развитие интеграции образования, науки и производства в форме трансфера технологий на современной фазе инновационного цикла российской экономики / Челнокова. О. Ю. – Саратов. : Вестник Саратовского Университета, 2013, № 1-1, – 8-13 с.

13. Bresnahan, T. Gambardella, A. and Saxenian, A. Israel's Silicon Wadi: The forces behind cluster formation / Bresnahan, T. – Stanford: Stanford Institute for Economic Policy Research, 2002, - 36 p.

14. Kaplan, G. Israel: A High-tech Haven. / Kaplan, G. – New York City : IEEE Spectrum. 1998. – 23-32 p.

15. Koh, F. Koh, W. An analytical framework for science parks and technology districts with an application to Singapore / Koh F. – Amsterdam : Elsevier, 2005, – 217-239p.

16. Lee S. Y. Government-led regional innovation: a case of 'Pangyo' IT cluster of South Korea / Lee S. Y. – Abingdon : Taylor & Francis Group, 2017, - 848-866 p.

17. Park SC. The city of brain in South Korea: Daedeok science town / Park SC. – International Journal of Technology Management № 28, 2004,- 602-613 p.

ПРОГНОЗ КОНВЕКТИВНЫХ ЯВЛЕНИЙ ХОЛОДНОГО ПЕРИОДА НА ПРИМЕРЕ АЭРОДРОМА МИНСК-2

Лукша Марина Вячеславовна
Белорусский государственный университет

Научный руководитель:

Новик Алексей Александрович,
кандидат географических наук, доцент

ВВЕДЕНИЕ

Прогноз конвективных явлений холодного периода года (с октября по март) является типичной проблемой, с которой сталкиваются не только гражданские, но и авиационные синоптики в процессе своей оперативной деятельности. В частности, в условиях современного периода глобального потепления климата, выражающегося в первую очередь в росте зимних температур [8], отмечается увеличение количества случаев данного опасного явления.

В настоящее время на аэродроме Минск-2 и других аэродромах Беларуси не существует разработанных методик прогнозирования зимних гроз, а лишь применяются устаревшие расчетные методы прогноза гроз по Решетову, Славину и Вайтингу, которые имеют более высокую оправдываемость в теплый период года [15,16]. Этот факт, а также недостаточная освещенность вопроса в научной литературе подтверждает актуальность исследования, в частности в области качественного метеорологического обеспечения авиации, от которого зависит безопасность, регулярность и эффективность полетов.

Цель исследования – разработка научно обоснованных рекомендаций прогноза условий возникновения опасных конвективных явлений холодного периода года на примере Минск-2.

Объектом исследования являются опасные конвективные явления холодного периода года, а предметом исследования – методика прогноза зимних гроз и сопровождающих их явлений (интенсивных ливневых осадков, шквалистого ветра).

1 ЗИМНИЕ ГРОЗЫ И ИХ ИЗУЧЕННОСТЬ

Согласно существующим в научной литературе определениям, к зимним (снеговым) грозам относят грозы, при которых вместо ливневого дождя выпадает ливневый снег, ледяной дождь или ледяная/снежная крупа. Но за счет роста зимних температур грозы чаще всего сопровождаются ливневыми осадками в жидком виде. В этой связи, по мнению автора, важно дополнить определение понятия «зимние грозы», включив в него и осадки жидкого характера.

Зимние грозы являются достаточно редким явлением. Благоприятные условия для образования гроз на территории Беларуси в основном складываются в теплый период года (с апреля по сентябрь), на который приходится до 99 % от их количества. В холодный период с октября по март грозы регистрируют очень редко – 1 раз в 5–10 лет [6].

Поскольку зимние грозы – нечастое явление погоды, то рассматриваемый вопрос не имеет широкой освещенности в литературе и науке, как в Беларуси, так и за рубежом. Имеется небольшое количество российских (Юсупов Ю.И., Смирнов С.Э., Михайлов Ю.М., Михайлова Г.А., Капустина О.В. и др.) белорусских (Мальчик М.К., Логинов В.Ф., Волчек А.А., Шпока И.Н., Сумак Е.Н. и др.), испанских (Дж. Монтанья, Ф. Фабро) и американских (Патрик Маркет, Анджела Оравец, Дэвид Гэдэ, Сэм Шварц и др.) авторов, которые занимались исследованием процессов формирования зимних (снежных) гроз [7,9,10,13,17, 18,19,21].

Вопросами возникновения зимних гроз также занималась белорусский авиационный инженер-синоптик Мальчик М.К., которая выделила 5 основных синоптических условий, благоприятных для возникновения зимних гроз: наличие динамического фактора, большая конвективная неустойчивость, сильные ветры западной четверти, подток влажного воздуха в слое земля-1500 м и сухого в слое 1500-3000 м, наличие задерживающих слоев [12].

При прогнозировании зимних гроз, также стоит отметить опасность

данного явления для авиации, которое может привести к поражению ВС разрядом атмосферного электричества, ухудшению видимости в осадках, усложнению этапов взлета и посадки из-за шквалистого ветра и т.д.

Таким образом, недостаточная освещенность вопросов прогнозирования гроз в холодный период года, а также их серьезная угроза для деятельности

авиации создает необходимость проведения исследований и пополнения методической базы по вопросам прогнозирования опасных конвективных явлений холодного периода для условий Беларуси.

Для того, чтобы выявить приземные метеорологические условия и высотные аэрологические условия образования зимних гроз осуществлена статистическая обработка данных числа случаев наблюдавшихся гроз и явлений их сопровождающих (ливневых осадков и шквалистого ветра) на аэродроме Минск-2 с октября по март за период круглосуточных наблюдений 1989-2020 гг. и определены связи с аэросиноптическими условиями их формирования [1,2,20,22].

Выбор 1989 года за начало выборки обусловлен тем, что именно с этого года в Беларуси начался самый продолжительный период потепления за все время инструментальных наблюдений на протяжении последних 130 лет [14]. Также стоит отметить, что отмечается особенно резкое повышение зимних температур (температура в период январь-март выросла на 2°C и более по сравнению с климатической нормой) [5].

2 АЭРОСИНОПТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОНВЕКТИВНЫХ ЯВЛЕНИЙ В ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД

На основании анализа исходной информации было обнаружено, что за последние 32 года на аэродроме Минске-2 было отмечено 17 случаев с зимними грозами (1 в январе, 3 в феврале, 4 в марте, 8 в октябре, 1 в ноябре). При этом наблюдается тенденция увеличения данного ОЯ в последние десятилетия (с 1989 по 2000 гг. было отмечено 4 случая гроз над аэродромом, а в период с 2001 по 2020 гг. – 13 случаев). Для сравнения, за 40-летний период с 1936 по 1976 годы в расположенном рядом с аэродромом городе Минске зарегистрировано всего

лишь 2 случая зимних гроз [12].

При этом грозы имели продолжительность от 8 до 92 минут (таблица 1). В большинстве случаев продолжительность данного опасного конвективного явления составляла до 30 минут, так как конвективная деятельность носит локальный, непродолжительный и резко меняющийся интенсивность характер.

Таблица 1 – Приземные метеорологические условия возникновения зимних гроз на аэродроме Минск-2 за период с 1989 по 2020 годы

Дата, День/мес яц/ год	Вре мя, У Т С	Синопти- ческая ситуа- ция	Ве те р		Бариче- ская тенден- ция, гПа/3ч		Темпе- ратура возду- ха, °С		Явление, сопровож- дающие гро- зу	Види- мость в осад- ках, м
			До фр он- та	По- сле фрон- та	До фр онта	По- сле фрон та	До фр онта	По- сле фр онта		
26.01.1990	17.3 6- 17.5 5	Холод- ный фрон т с вол- нами	190 ° 3м/ с	220° 5- 9м/с	+1, 8	+0, 7	+6, 4	+4, 8	ливневый дождь	3800
27.02.1990	19.4 6- 20.4 2	Фронт окклю- зии	190 ° 4м/ с	290° 3- 7м/с	-1,4	+1, 6	+3, 0	+0, 2	ливневый снег	400
07.03.1990	13.1 7- 13.3 9	Вто- ричный холод- ный фронт	300 ° 5- 8м/ с	320° 9- 12м/с	+0, 3	+3, 6	+2, 1	+1, 0	ливневый снег	300
19.10.1996	19.4 0- 21.0 0	Фро нт ок- клю- зии	000 ° 0м/ с	000° 0м/с	-0,6	-0,9	+11 ,4	+10, 7	ливневый дождь	2500
27.02.2002	16.5 1- 18.0 0	Холод- ный фрон т с вол- нами	150 ° 3м/ с	290° 6- 16м/с	-3,5	+4, 4	+5, 3	+1, 8	ливневый дождь	2500
03.10.2003	08.0 8- 08.3 0	Холод- ный фронт с волнами	200 ° 1м/ с	210° 3м/с	+0, 3	+0, 3	+10 ,7	+9, 9	ливневый дождь	2300
31.10.2004	00.3 0- 01.0 0	Фронт окклю- зии	170 ° 2м/ с	180° 3м/с	-1,0	+0, 1	+12 ,1	+11, 6	ливне- вый дождь	2700
15.03.2005	15.1 3- 15.2 3	Холод- ный фрон т с вол- нами	240 ° 4- 9м/ с	300° 7- 12м/с	-1,7	+2, 2	+2, 7	-0,3	ливневый снег	100
03.10.2006	01.1 0- 02.4 2	Фронт окклю- зии	210 ° 1м/ с	230° 3- 8м/с	-0,4	+0, 7	+12 ,7	+11, 5	ливневый дождь	1600

23.02.2008	01.03-01.41	Фронт окклюзии	220° 3-8м/с	280° 3-18м/с	-4,0	+3,0	+5,0	+3,7	ливневый дождь	550
12.03.2008	15.31-15.39	Фронт окклюзии	170° 3м/с	230° 3-8м/с	-2,3	-0,5	+7,9	+5,7	ливневый дождь	1700
08.10.2009	18.06-18.38	Холодный фронт с волнами	180° 2м/с	340° 9-13м/с	-3,2	+2,2	+17,7	+11,2	ливневый дождь	2800
10.11.2010	08.50-09.06	Фронт окклюзии	150° 3м/с	170° 5-8м/с	-0,6	+0,4	+6,8	+3,7	ливневый дождь	3800
07.10.2011	18.14-18.54	Холодный фронт с волнами	000° 0м/с	280° 3-6м/с	-1,1	+1,1	+3,0	+0,2	ливневый снег	400
06.10.2012	18.31-19.30	Холодный фронт с волнами	000° 0м/с	350° 4-7м/с	-3,4	-1,2	+2,1	+1,0	ливневый снег	300
12.03.2020	16.54-17.28	Холодный фронт	200° 8м/с	270° 11-24 м/с	-4,4	+3,4	+11,4	+10,3	ливневый дождь	2500
14.10.2020	03.45-04.07	Фронт окклюзии	060° 3-6м/с	100° 3-6м/с	-2,9	+1,0	+5,3	+1,8	ливневый дождь	2500

Во время прохождения атмосферных фронтов, с которыми было связано формирование зимних гроз над аэродромом Минск-2, изменялись также такие метеорологические параметры, как направление и скорость ветра, изобарическая тенденция, температура воздуха, видимость в осадках.

Ветер у земли имел направление южной составляющей со средней скоростью 3-5 м/с до прохождения фронтов. Прохождение фронтов сопровождалось усилением ветра до 9-13 м/с и разворотом на юго-запад в случае фронта окклюзии, или запад, северо-запад в случае холодного фронта. Отмечено лишь 2 случая усиления ветра выше 15 м/с (таблица 1).

Также почти всегда отмечались большие градиенты давления, что говорит о больших скоростях смещения воздушных масс, циклонов и атмосферных фронтов.

Практически во всех случаях перед прохождением атмосферных

фронтов отмечалась тенденция падения давления, которая сменялась тенденцией роста.

Грозы в холодный период года над аэродромом Минск-2 образовывались в диапазоне температур $-0,3$ — $+17,7$ °С. Пять гроз было отмечено при температуре воздуха $+5$ – 0 и менее °С, две грозы – при температуре $+5$ – $+10$ °С, 10 гроз при температуре $+10$ – $+15$ °С (таблица 1).

Этот факт указывает на господство теплых воздушных масс Атлантики или Средиземноморья в холодное полугодие над Беларусью, создающее вертикальные температурные градиенты больше влажноадиабатических, что способствует развитию неустойчивой стратификации атмосферы, которая является причиной образования кучево-дождевой облачности, с которой связана грозовая деятельность.

Все грозы сопровождались осадками: при высоких температурах в виде ливневого дождя с ухудшением видимости от 550 до 3800 м, при температурах около нуля – сильными снегопадами с видимостью от 100 до 400 м. Такое распределение видимости связано с тем, что осадки в твердом состоянии значительно ухудшают видимость, чем осадки жидкого характера. Это связано с размерами снежинок, их отражательной и рассеивающей способностью [4].

Отсюда, формирование гроз в холодный период года с 1989 по 2020 гг. над аэродромом Минск-2 приводило к образованию опасных условий для деятельности авиации, выражающее не только в опасности в поражении

атмосферным электричеством ВС, но и ухудшении условий полета в связи с большой вероятностью наличия турбулентности и обледенения в кучево-дождевой облачности, а также условий посадки и взлета в связи с ухудшением видимости в осадках, шквалистого усиления ветра и сдвигов ветра [2].

В результате анализа карт приземного анализа [1,22], отобранных за ту же дату и синоптический срок, когда были отмечены случаи наступле-

ния опасных конвективных явлений холодного периода года, было обнаружено, что формирование зимних гроз над аэродромом Минск-2 в период с 1989 по 2020 годы было связано, как правило, с прохождением активных и глубоких циклонов с давлением в центре 945-1005 гПа различных траекторий: западных (8 случаев), южных (3 случая) и ныряющих (6 случаев).

Все западные циклоны, с которыми были связаны зимние грозы над аэродромом Минск-2 имели глубокие ложбины, вытянутые с севера на юг, и проходили в стадии молодого циклона или максимального развития с давлением в центре 966-1003 гПа. В результате прохождения холодных фронтов или фронтов окклюзии по типу холодного, связанных с ложбинами данных циклонов наблюдались осадки жидкого характера (поступление теплого и влажного воздуха с Атлантики). При этом не наблюдалось значительного ухудшения видимости в осадках (1700-3800 м).

Южные циклоны, при выходе которых отмечались грозы в холодный период над аэродромом Минск-2, имели ложбины, ориентированные с юго-запада на север или северо-восток. При этом давление в центре циклонов данного типа было выше (997-1004 гПа), чем в западных. С ложбинами этих циклонов были связаны преимущественно фронты окклюзии. Повышенное давление в центре и наличие фронтов окклюзии говорит о том, что южные циклоны проходили в стадии максимального развития или заполнения.

Стоит отметить, что формирование опасных конвективных явлений, вызванное обострением атмосферных фронтов, связанных с прохождением

южных циклонов отмечалось лишь в октябре, когда отмечался вынос теплого и влажного воздуха с юга Европы. При этом прохождение фронтальных разделов сопровождалось слабым ухудшением видимости в ливневом дожде (2300-2500 м) и слабым ветром (3-6 м/с).

Ныряющие циклоны в исследуемый период времени над аэродромом Минск-2 имели глубокие ложбины, вытянутые с севера на юг. При

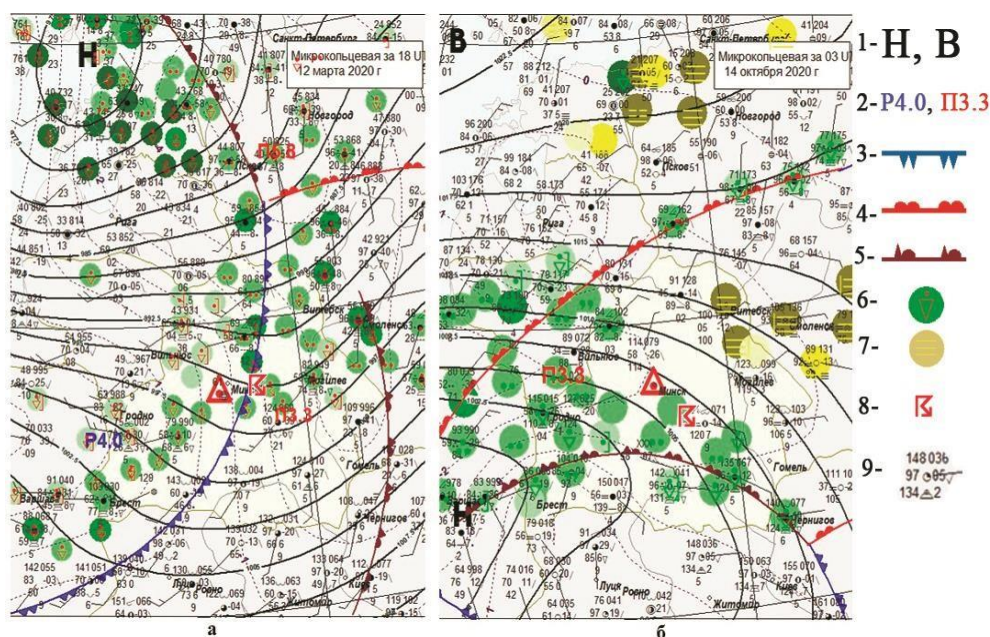
этом в центре циклонов отмечалось более низкое давление (945-982 гПа, исключение случай 15.03.2005 – 1002 гПа) по сравнению с западными и южными циклонами. Циклоны данного типа проходили через районы аэродрома в стадии молодого циклона или максимального развития. С их ложбинами были связаны преимущественно основные и вторичные холодные фронты, при прохождении которых наблюдались наиболее значительное ухудшение видимости в осадках (до 100 м) и усиление ветра (до 24 м/с). Сильное ухудшение видимости в осадках было связано с преобладанием твердой фазы осадков, а усиление ветра с быстрым смещением циклонов, что отражается в плотных барических градиентах.

Зимние грозы над аэродромом Минск-2 в рассматриваемый период носили фронтальный характер и развивались при прохождении атмосферных фронтов, связанных с ложбинами западных, южных и ныряющих циклонов: холодного фронта с волнами (7 случаев), основного холодного фронта (1 случай), вторичного холодного фронта (1 случай), фронта окклюзии по типу теплого (5 случаев), фронта окклюзии по типу холодного (3 случая).

Грозы на холодных фронтах отмечались в послеобеденные часы (5 случаев) или в вечерние часы (3 случая), в первую половину дня (1 случай), а на фронтах окклюзии – в вечернее время (2 случая), в ночные и утренние часы (4 случая), в первую половину дня (1 случай), в послеполуденные часы (1 случай).

При этом, как правило, грозы в холодный период года отмечались вблизи вершин волновых возмущений на холодных фронтах с волнами и вблизи точки окклюзии на фронтах окклюзии.

На рисунке 1 показаны фактические приземные синоптические ситуации, при которых наблюдались грозы холодного периода года 2020 года, связанные с холодным фронтом и фронтом окклюзии по типу теплого.



Условные обозначения: 1 – центры низкого и высокого давления, 2 – барическая тенденция роста и падения давления, 3 – холодный фронт, 4 – теплый фронт, 5 – фронт окклюзии, 6 – ливневые осадки, 7 – туманы, 8-грозы, 9 – приземная наноска в коде КН-01.

Рисунок 1 - Приземные синоптические ситуации, с которыми были связаны зимние грозы 2020 года: а – холодный фронт; б – фронт окклюзии по типу теплого [11]

После определения приземной метеорологической ситуации осуществлен анализ метеорологических условий на различных уровнях с помощью аэрологических диаграмм, полученных с помощью бесплатной интернет- платформы thunder [20] и карт барической топографии [1].

При этом особое внимание было уделено анализу уровней АТ-700, АТ-850, АТ-500, АТ-300. Результаты анализа отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Аэрологические условия формирования зимних гроз на аэродроме Минск-2 за период с 1989 по 2020 годы

Дата, День/мес яп/год	Вре мя , U ТС	Мощность конвектив- ногооблака		АТ- 850		АТ- 700, направле- ние и ско- рость ветра	АТ- 500, направле- ние и ско- рость ветра	АТ-300, направ- ление и скорость ветра
		уро- вень конденса- ции,м	уро- вень кон- векции, м	темпера- тура, °С	дефи- цит, °С			
26.01.1990	17.36- 17.55	700	3500	-0,3	2,0	240° 80км/ч	240° 160км/ч	280° 180км/ч

							ч	
27.02.1990	19.46-20.42	600	2600	-3,3	1,4	250° 80км/ч	240° 120км/ч	240° 130км/ч
07.03.1990	13.17-13.39	600	4600	-7,7	4,5	320° 80км/ч	330° 220км/ч	330° 220км/ч
19.10.1996	19.40-21.00	700	5300	+5,0	1,3	160° 40км/ч	160° 50км/ч	200° 60км/ч
27.02.2002	16.51-18.00	700	5100	-0,2	0,0	240° 100км/ч	240° 110км/ч	240° 150км/ч
03.10.2003	08.08-08.30	300	5300	+4,8	1,1	220° 25км/ч	160° 60км/ч	200° 160км/ч
31.10.2004	00.30-01.00	600	5500	+9,7	2,5	240° 80км/ч	240° 120км/ч	240° 170км/ч
15.03.2005	15.13-15.23	300	2000	-7,0	2,0	270° 80км/ч	280° 90км/ч	270° 140км/ч
03.10.2006	01.10-02.42	500	5900	+6,7	5	260° 70км/ч	260° 80км/ч	260° 150км/ч
23.02.2008	01.03-01.41	700	2600	+0,5	0,0	270° 120км/ч	260° 180км/ч	260° 240км/ч
12.03.2008	15.31-15.39	500	2400	+0,2	0,5	250° 80км/ч	240° 120км/ч	250° 110км/ч
08.10.2009	18.06-18.38	300	8700	+10,7	0,3	250° 90км/ч	250° 120км/ч	250° 160км/ч
10.11.2010	08.50-09.06	400	3800	+6,5	2,7	200° 60км/ч	200° 70км/ч	220° 120км/ч
07.10.2011	18.14-18.54	800	2800	+5,1	0,2	220° 80км/ч	230° 100км/ч	220° 130км/ч
06.10.2012	18.31-19.30	800	5400	+5,5	0,0	250° 110км/ч	260° 120км/ч	250° 190км/ч
12.03.2020	16.54-17.28	700	3100	+3,3	0,4	260° 120км/ч	260° 120км/ч	270° 200км/ч
14.10.2020	03.45-04.07	900	4300	+9,8	2,0	150° 70км/ч	160° 80км/ч	210° 110км/ч

Наличие слоя конвективной неустойчивости в атмосфере, когда вертикальные градиенты температуры были больше влажноадиабатических, подтверждается аэрологическими диаграммами сроков наблюдения зимних гроз в 2020 году, что отражено на рисунке 2.

Из аэрологических данных видно, что процесс формирования зимних гроз на аэродроме Минск-2 в исследуемый период времени был связан с условиями обозначения: красная непрерывная линия – кривая стратификации, желтая непрерывная линия – влажная адиабата, зеленая непрерывная линия – депеграмма, MU EL –уровень конвекции, MU LCL – уровень конденсации с нали-

чением конвективной неустойчивости атмосферы, которая способствовала развитию кучево-дождевой облачности мощностью до 8 км (нижняя граница порядка 300-900 м, верхняя граница около 2000-8700 м).

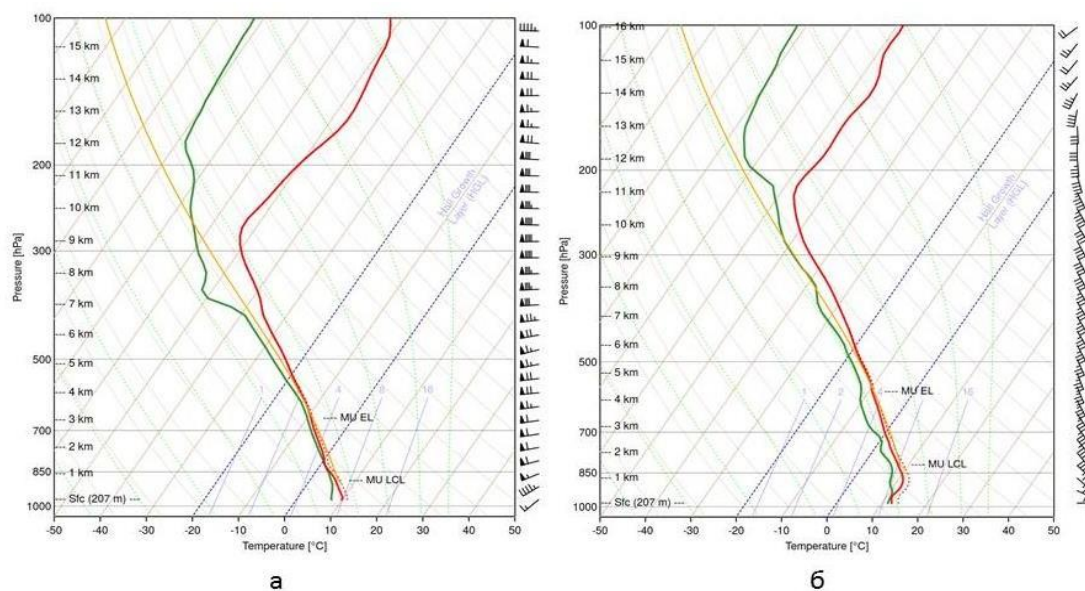


Рисунок 2 – Аэрологические диаграммы во время зимних гроз: а – 12.03.2020 г.; б – 14.10.2020 г. [11]

Структура кучево-дождевой облачности смешанная, т.е. они состоят из капель переохлажденного дождя, снега, мокрого снега. Это способствуют развитию больших зарядов в облачности. При соударении друг с другом под воздействием интенсивной турбулентности, которая развита в грозовых облаках, кристаллы получают отрицательные заряды, а воздух – положительный. При падении ледяных кристаллов происходит разделение зарядов: вверху образуется положительно заряженная область, а внизу – отрицательно заряженная. В результате возникает напряженность электрического поля, которая может условия для возникновения гроз и формирования небезопасных условий полета.

На уровне АТ-850 практически во всех случаях зимних гроз наблюдался гребень теплого и влажного воздуха, который затем менялся ложбиной холода. Диапазон температур на данном изобарическом уровне со-

ставил от $-7,7$ до

$+10,7^{\circ}\text{C}$ в зависимости от господствующей воздушной массы, а диапазон дефицитов точки росы – от 0 до 5°C .

Согласно анализу уровней АТ-700, во время зимних гроз наблюдалось усиление южного и юго-западного ветра до критериев струйного течения (100 км/ч и более), а также наибольшие вертикальные скорости (наибольший подъем частицы воздуха), наличие барической ложбины и развитие приземных барических образований до данной изобарической поверхности.

На уровне АТ-500 во время гроз в холодное полугодие в большинстве случаев отмечались ветры южного, юго-западного направления со скоростями более 100 км/ч , т.е. струйные течения, а также барические ложбины и развитие приземных барических образований до данной изобарической поверхности.

На уровне АТ-300, за исключением 19.10.2006, отмечались струйные течения юго-западного направления со скоростями от 100 до 240 км/ч , которые усиливают шторм и создают сдвиг, так что вершины грозового облака иногда будут пролетать над слоисто-кучевыми облаками. При этом отмечались несовпадения приземного и высотного центров барических образований (циклоны были достаточно подвижны и их пространственная ось была наклонена в сторону холодного воздуха).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведения исследования опасных конвективных явлений холодного периода осуществлена статистическая обработка данных числа случаев наблюдавшихся гроз и явлений их сопровождающих (ливневых осадков и шквалистого ветра) на аэродроме Минск-2 с октября по март за период круглосуточных наблюдений с 1989 по 2020 год и определены закономерности их формирования и связи с аэросиноптическими условиями.

Исходя из анализа вышеизложенной информации была достигнута

цель работы и разработаны научно обоснованные рекомендации прогноза условий возникновения опасных конвективных явлений холодного периода года на примере Минск-2, а именно то, что для прогноза гроз с октября по март должны наблюдаться следующие приземные метеорологические и высотные аэрологические факторы их формирования:

- поступление теплой с температурой воздуха у земли выше 0°C и влажной воздушной массы с юга или юго-запада, связанное с выходом глубоких западных, ныряющих или южных циклонов в стадии молодого циклона или максимального развития;

- прохождение основных и вторичных активных холодных фронтов со скоростями более 30 км/ч, холодных фронтов с волнами и фронтов окклюзии, обеспечивающих подъем теплого и влажного воздуха в нижней тропосфере;

- существование слоя конвективной неустойчивости в атмосфере, характеризующейся вертикальными градиентами температуры значительно больше влажноадиабатических;

- наличие гребня теплого и влажного воздуха, который затем меняется ложбиной холода на уровне АТ-850;

- наличие низкоструйных течений и положительной завихренности на уровнях АТ-700 и АТ-500, указывающих на подъем частицы воздуха;

- наличие мощного струйного течения западной четверти на уровне АТ-300, усиливающего конвективные процессы.

Если в результате анализа аэросиноптического материала определены выше перечисленные условия, благоприятные для формирования зимних гроз, то дополнительно необходимо использовать расчетные методы прогноза конвективных явлений, построенные для рассматриваемого пункта.

Также стоит отметить то, что поскольку гроза – это локальное мезомасштабное явление, поэтому для целей наукастинга в сочетании с численными моделями прогноза погоды (например, модель WRF с современными технологиями трехмерного вариационного усвоения 3D-Var) стоит

применять оперативные метеорологические и радиолокационные данные.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архив карт Белгидромета за 1989-2020 гг. – Минск: Ф.1 Оп.1 Д. Подлинник.
2. Архив Климоописания аэродрома Минск-2 за 1989-2020 гг. [Электронный ресурс]. – Минск: АМСГ Минск, 2020. – 1 опт. эл. диск.
3. Бледнов, А.А. Авиационные происшествия и инциденты в I-квартале 2022 года / А.А. Бледнов – Москва: Авиаметтелеком, 2022. – 20 с.
4. Воробьев, В.И. Синоптическая метеорология / В.И. Воробьев. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 616 с.
5. Государственное учреждение «Белгидромет» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belgidromet.by/ru/climatolog-ru/view/klimaticheskaja-xarakteristika-2020-goda-3666-2021>.
6. Государственное учреждение «Белгидромет» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belgidromet.by/ru/news-ru/view/opasnye-javlenija-pogody-v-teplyj-period-goda-grozy-livni-shkvaly-grad-3201>.
7. Калинин, Е.Д. Метод прогноза зон сильных конвективных осадков в холодный период года / Е.Д. Калинин, Ю.И. Юсупов // Метеорология и гидрология. – 2013. – № 4. – С. 19-28.
8. Логинов, В.Ф. Бровка Ю.А., Микуцкий В.С. Изменение климата, экстремальных погодных и климатических явлений и их связь с типами циркуляции атмосферы Северного полушария по Б.Л. Дзердзеевскому / В.Ф. Логинов, Ю.А. Бровка, В.С. Микуцкий // Природопользование. – 2013. – № 24. – С. 5-11.
9. Логинов В.Ф. Изменчивость числа дней с грозами на территории Беларуси / В.Ф. Логинов, А.А. Волчек, И.Н. Шпока // Природопользование. – 2006. – № 12. – С. 33-39.
10. Логинов В.Ф. Сравнение пространственно-временных особенностей изменений опасных метеорологических явлений в характерное и не характерное для них время года / В.Ф. Логинов, А.А. Волчек, И.Н. Шпока // Природопользование. – 2011. – № 19. – С. 5–22.
11. Лукша, М.В. Аэросиноптические условия образования зимних гроз на примере аэродрома Минск-2 / М.В. Лукша, А.А. Новик // Журнал БГУ. География. Геология. – 2022. – №1. – С.42-56.
12. Мальчик, М.К. Зимние грозы / М.К. Мальчик – Минск: САМО РАМЦ, 2006. – 41 с.
13. Мельник В.И., Буяков И.В., Чернышов В.Д. Изменения количества и вида

атмосферных осадков в холодный период на территории Беларуси в условиях современного потепления климата / В.И. Мельник, И.В. Буяков, В.Д. Чернышов // Природопользование. – 2019. – № 2. – С. 44-52.

14. Подгорная, Е.В. Особенности изменения климата Республики Беларусь за последние десятилетия / Е.В. Подгорная, В.И. Мельник, Е.В. Комаровская. – Минск: Белгидромет, 2015. – 120 с.

15. Руководство по использованию автоматизированных расчетных методов явлений погоды на аэродромах Республики Беларусь. Минск: Белгидромет, 2021. – 82 с.

16. Руководство по краткосрочным прогнозам погоды. Ч. 1. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 704 с.

17. Сумак Е.Н., Семёнова И.Г. Циклоническая активность и повторяемость опасных явлений погоды над территорией Беларуси / Е.Н. Сумак, И.Г. Семёнова // Журнал Белорусского государственного университета. География. Геология. – 2019. - № 2. - С. 79-93.

18. Юсупов, Ю.И. Прогноз шквалов и интенсивности осадков с применением термодинамических параметров и потенциального вихря Эртеля: дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук: 25.00.29 / Ю.И. Юсупов. – М., 2021. – 129 с.

19. Schultz D.M. An overview of thundersnow / D.M. Schultz, R.J. Vavrek // Weather. – 2009. – P. 274-277.

20. ThundeR - ERA5 sigma levels browser [Electronic resource] – Mode of access: http://www.rawinsonde.com/ERA5_Europe.

21. Thundersnow! [Electronic resource] / Ed. S. Shwartz. The Ultimate Weather Education Website, 2006. – Mode of access: <http://www.theweatherprediction.com/weatherpapers/043/index>.

22. Wetter3 – aktuelle Wetterkarten [Electronic resource] / DWD Analyse-Archiv. – Mode of access: http://www1.wetter3.de/archiv_dwd_dt.html.

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ГЕОГРАФИЯ»

Матецкая Татьяна Викторовна
Белорусский государственный педагогический
университет имени М. Танка

Научный руководитель:
Какарека Элеонора Викторовна,
старший преподаватель кафедры
географии и методики преподавания географии

ВВЕДЕНИЕ

Одной из самых важных задач современной педагогической науки является активизация образовательного процесса, заключающаяся в том, чтобы научить учащихся самостоятельно приобретать новые знания, развивать умения решать проблемы, применять теоретические знания в практической деятельности, определиться с профессиональной ориентацией. В настоящее время одним из приоритетных направлений организации деятельности учащихся по учебному предмету «География» является формирование функциональной грамотности. В нормативно-инструктивных документах предполагается, что мониторинг функциональной грамотности будет проводиться в Республике Беларусь ежегодно, начиная с 2023 года. Поэтому необходимо последовательно и систематически готовить учащихся, формировать у них не только географические, но и метапредметные компетенции. В этом и состоит актуальность проекта.

Цель проекта: формирование метапредметных компетенций обучающихся по учебному предмету «География» с помощью методического инструментария педагогической технологии проблемного обучения. Для достижения цели нам необходимо решить ряд задач:

- изучить основные подходы к организации образовательного процесса по учебному предмету «География»;
- рассмотреть связь географических и метапредметных компетенций;
- изучить технологические подходы к организации образовательного процесса;
- рассмотреть технологию проблемного обучения, с помощью которой будут

формироваться компетенции;

– провести диагностику функциональных качеств метапредметных компетенций.

Научная новизна проекта состоит в том, чтобы изучить, как использование технологии проблемного обучения способствует формированию не только географических, но и метапредметных компетенций учащихся. Предполагается продолжать проект в течение последующих лет.

ГЛАВА 1. ОСНОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ГЕОГРАФИЯ» КАК ОСНОВА КОНКРЕТНОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Основные подходы к обучению учебному предмету «География»

Особенности современного обучения основываются на гуманистической традиции образования, предполагают субъект-субъектное взаимодействие, организацию самостоятельного изучения определенных блоков информации и применения ее на практике для формирования определенных навыков. Мы говорим в настоящее время не только о знаниях, умениях и навыках, а о формировании у учащихся компетенций. Согласно А.В.Хуторскому, «компетенция - это социальное требование (внешняя норма) к образовательной подготовке ученика, необходимой для его качественной продуктивной деятельности в определенной сфере. Компетентность – владение, обладание учеником соответствующей компетенцией (внутреннее качество ученика) [8, с. 23]. Данное понятие характеризует требования к образовательному процессу как социума, так и самого ученика. География – наука, сочетающая в себе естественнонаучный и социально-экономический аспекты, находится на стыке естественных и общественных наук. Поэтому требования к географическим компетенциям должны основываться на таком факте, как изучение природных объектов, процессов и явлений для характеристики социально-экономических процессов при формировании населения и хозяйства [5, с. 32]. В программах по учебному предмету «География выделяют следующие виды географических компетенций: учебно-познавательная, приоритета географической информации, ценностно-смысловая, географических действий, пространственного ориентирова-

ния, коммуникативная [7]. Однако выделение подходов в преподавании географии не основывается только на получении и анализе информации географического характера. Важным аспектом является формирование системы самостоятельных и практических работ, основанных на приемах современных технологий обучения и воспитания, благодаря которым учащиеся смогут организовать собственную деятельность по изучению природных, социально-экономических вопросов, приобрести навыки практического применения данной информации на практике.

Все эти особенности при организации образовательного процесса по географии позволяют решить разнообразные подходы в обучении географии, благодаря которым учитель может добиться собственной цели параллельно с целями учащихся. Данные подходы составляют основу обучения географии и связаны между собой. Это личностно-ориентированный, деятельностный, базовый комплексный географический, пространственный, культурологический, ценностный [7]. Объединяет все эти подходы компетентностный подход, направленный на формирование специальных и метапредметных компетенций.

1.2 Метапредметная компетентность как образовательный результат в обучении учебному предмету «География»

Метапредметность как принцип интеграции содержания образования, как метод формирования теоретического мышления и универсальных способов деятельности позволяет обеспечить формирование образной и единой картины диалектико-материалистической картины мира. Метапредметность соединяет внутри себя идею предметности и надпредметности, идею анализа: ученик не запоминает, а делает обобщение и выводы, основываясь на психологических характеристиках процесса мышления. Создаются условия, чтобы ученик начал анализировать собственный опыт работы: несмотря на разные учебные предметы, он проделывает одно и то же – производит формирование определенных способов умственных действий.

По мнению ученых Гелясиной Е.В., Громыко Н.В., метапредметные компетенции являются средствами и инструментами, которые определяют направление, способы и возможности решения познавательных задач [2; 3].

Метапредметные компетенции и формируемая на их основе метапредметная

компетентность имеет определенную структуру, в которой выделяют 5 ключевых компонентов: сформированность мотивации к изучению учебного предмета; владение знаниями о методах, средствах и алгоритмах способов действий, умения применять эти знания на практике; применение теоретических знаний по естественным наукам и связанным с ними предметам (историей, математикой, физикой, химией) в практической деятельности для решения ситуационных и жизненных задач; сформированное ценностно-смысловое отношение к метапредметной подготовленности; умения проявлять компетентность при возникновении определенных педагогических и жизненных ситуаций.

Исследования, проведенные рядом педагогов, позволяют выделить следующие виды метапредметных компетенций: учебно-управленческие; универсально-логические; коммуникативные; информационные; гносео-исследовательские; теоретические (онтологические и технологические) [2; 3]. Связь географических и метапредметных компетенций приведена нами в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1. – Основные географические и метапредметные компетенции, формируемые в разных курсах учебного предмета «География»

Курс	Географические компетенции	Метапредметные компетенции	Подход к преподаванию учебного предмета «География»
Физическая география	Учебно-познавательная компетенция, компетенция пространственного ориентирования	Информационные Гносеологические	Пространственный Системно-деятельностный подход
География. Материки и океаны	Компетенция приоритета, географической информации, компетенция пространственного ориентирования	Информационные Универсально-логические	Пространственный Системно-деятельностный подход Детерминистский подход Ценностный подход
География. Страны и народы	Учебно-познавательная компетенция, ценностно-смысловая компетенция	Теоретико-онтологические Универсально-логические Коммуникативные	Пространственный Системно-деятельностный подход Детерминистский подход
География Беларуси	Учебно-познавательная компетенция, компетенция приоритета географической информации, ценностно-смысловая компетенция	Технико-технологические Универсально-логические Гносеологические	Базовый комплексный географический Пространственный Системно-деятельностный подход Профессионально-компетентностный подход Детерминистский подход

Социально-экономическая география мира	Компетенция приоритета, географической информации	Теоретико-онтологические Универсально-логические Гносеологические	Базовый комплексный географический Культурологический подход Детерминистский подход Исследовательский подход
Глобальные проблемы человечества	Учебно-познавательная компетенция, ценностно-смысловая компетенция	Технико-технологические Универсально-логические Гносеологические	Профессионально-компетентностный подход Культурологический подход Исследовательский подход Ценностный подход

Таким образом, мы имеем возможность на основе определенных подходов формировать в образовательном процессе по учебному предмету «География» географические и метапредметные компетенции.

ГЛАВА 2. КОНСТРУИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ГЕОГРАФИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

Для выбора направлений формирования метапредметной компетентности появляется необходимость построения модели обучения учащихся, направленной на расширение индивидуальных образовательных траекторий. Для этого необходимо повышение метапредметной составляющей как содержания образования, так и его итогов. По этой причине базовым принципом мы выбираем принцип технологического обучения, который учитывает формирование результатов обучения на базе алгоритмизации учебного процесса.

Основной технологией, которую мы выбираем для решения данной задачи, является технология проблемного обучения.

Цель проблемного обучения – усвоение не только результатов научного познания, системы знаний, но и самого пути, процесса получения этих результатов, формирование познавательной самостоятельности ученика и развитие его творческих способностей [4].

Проблемный подход в качестве одной из важных составных частей вошел в понятие прогрессивного, поискового стиля обучения, стал характерной принадлежностью современного урока географии. Сам алгоритм проблемного обучения складывается из следующих блоков:

- постановка педагогической проблемной ситуации, при которой у обучающегося возникают вопросы. Ситуация создается с помощью вербальных либо

технических средств обучения;

- начало активного поиска: осознание сущности противоречия, формулировка неизвестного;
- поиск решения проблемы путем разрешения противоречия. Учащиеся выдвигают гипотезы, проверяют их;
- переход к решению, появление нового знания;
- реализация найденного в форме образовательного продукта;
- контроль результатов.

В ходе решения проблемных задач у учащихся происходит освоение навыков творческой деятельности. Но с целью достижения значимых итогов преподавания необходимо применение системы подобных вопросов и задач в течение длительного времени. В дидактике существуют различные подходы к концепции подобных заданий. В методике обучения географии нашел использование подход, созданный И. Я. Лернером, который предлагает в качестве основы следующие направления составления проблемных задач и вопросов, отраженные в таблице 2.1.

Таблица 2.1. – Направления конструирования проблемных вопросов в курсе
«Социально-экономическая география мира»

Тип вопроса или задания	Содержание вопросов и заданий
В основе содержания находится научная гипотеза или теория	Теория демографического перехода. Вопрос: известный академик С.П.Капица утверждал, что демографический переход – фундаментальное явление в истории человечества, затрагивает все стороны человеческой жизни. Докажите это, используя знания о стадиях и характеристиках первого и второго демографических переходов.
Вопрос определен разрывом между ранее усвоенными знаниями и требованиями задания	Вы знаете, что страна может считаться находящейся на постиндустриальной стадии развития, если доля сферы услуг в структуре ВВП составляет более 70%. В Содружестве Багамских островов доля сферы услуг составляет 71%, а доля работающих в этой сфере - 40% трудоспособного населения. Можно ли считать данное государство постиндустриальным?
Задания, в основе которых находится несоответствие в логике, следующий вопреки с обычными научными либо бытовыми	Считается, что миграционная подвижность определяется только природными, экономическими, политическими и экологическими факторами. Однако многие авторы включают еще и правовые. Обычно миграция населения происходит в более экономически развитые страны. Подумайте и дайте ответ: как ужесточение или ослабление правовых норм способствует миграционной подвижности населения?

пред- ставлениями	
Задания на форми- ва- ние многознач- ных при- чинно- следственных связей	Подготовьте ответы, в которых будут чередоваться причины и следствия на следую- щийвопрос: какой образ жизни выбрали бы вы – в малом городе или в мегаполисе?
Вызывающие пони- ма- ние диалектиче- ских противоречий, умения оперировать противо- положными предложе-ниями	Глобализация – процесс формирования и развития общемирового финансово- экономи- ческого, политического, социально-культурного, информационного про- странства. Какие достоинства и недостатки существует в данном процессе? Как может влиять образование мирового финансового рынка на финансовые кризисы в отдель- ных странах? Способ- ствует ли формирование общего социального пространства только позитивным характе- ристикам? Как развитие массовой интернациональной культуры происходит влияет на национальные культуры?

Таким образом, для формирования метапредметной компетентности мы можем формулировать проблемные вопросы, которые: связаны с ведущими идеями, поня- тиями и закономерностями самой географической науки; помогают раскрывать про- блему через методы географического научного познания (в том числе и через реаль- ные ситуации, имевшие место в истории науки); связаны с мировоззренческими во- просами, самостоятельное усвоение которых обеспечивает в значительной степени умственное развитие учащихся; дают возможность группировки учебного материала, в том числе и фактического, вокруг решения проблемы; связаны с другими учебны- ми предметами.

ГЛАВА 3. УЧЕБНОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ГЕОГРАФИИ В КОНТЕКСТЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

По утверждению современных исследователей И.Ф.Исаева, А. И. Мищенко, В. А. Сластенина, Е. Н. Шиянова, в дидактике признается наличие трех наиболее из- вестных основных систем организационного оформления педагоги- ческого процесса, отличающихся одна от другой количественным охватом обу- чающихся, соотноше- нием коллективных и индивидуальных форм организации деятельности учеников, степенью их самостоятельности и спецификой руковод- ства образовательным про- цессом со стороны педагога. Наиболее значимым является учебное занятие – единица образовательного процесса, четко ограниченная временными рамками, возрастным

составом участников, планом и учебной программой работы [6]. Учебное занятие по географии имеет определенную структуру, каждый элемент которой характеризуется дидактической задачей, причем возможно отследить показатели ее выполнения. Мы предлагаем карту учебного занятия по географии, в которой проблемные вопросы соотносятся с дидактической задачей учебного занятия.

Таблица 3.1 - Использование проблемных вопросов на разных этапах учебных занятий по географии в курсе «География. Материки и океаны», тема «Природные зоны Южной Америки. Охрана природы»

Дидактические задачи этапа	Проблемные вопросы	Условия построения заданий (по И.Я.Лернеру)
Этап проверки домашнего задания		
1. Установить точность, всесторонность и осмысленность выполнения домашнего задания всеми учащимися. 2. Выявить пробелы в знаниях, а также методах работы учащихся. 3. Определить предпосылки появления затруднений совместно с учащимися. 4. Устранить (по возможности) в процессе контроля выявленные пробелы.	В бассейне реки Амазонки на территории Бразилии леса вырубаются под плантации сои. Почему слова известного бразильца Се-бастьян Сальгаду звучат следующим образом: «Посади дерево, спаси реку». Постройте прогноз дальнейшего изменения природы территории, если уничтожение леса будет продолжаться. Дайте ответ с географической, биологической, исторической точек зрения.	Взаимосвязь содержания вопроса либо задания с основными идеями, суждениями, а также закономерностями самой географической науки, а также биологией, историей.
Этап актуализации субъектного опыта учащихся		
1. Обеспечить мотивацию учения учащихся. 2. Обеспечить включение школьников в общую работу согласно определению целей учебного занятия. 3. Актуализировать субъективный навык учащихся	Все известно, что в горах природные зоны располагаются в соответствии с закономерностями высотной поясности. Как вы думаете, в каком климатическом поясе будет самый большой набор природных зон?	Вероятность группировки учебного материала, в том числе и фактического, во кругрешения проблемы.
Этап изучения нового материала		
1. Обеспечить закрепление учащихся знаний, способов действий, которые им нужны с целью самостоятельной деятельности. 2. Обеспечить в процессе обучения повышение уровня осмысления обучающимися изученного материала, глубины его освоения.	На Галапагосских островах сейчас находится национальный парк. Но когда-то давно Ч.Дарвин назвал острова Живым музеем эволюции? Почему? Представьте, что вы путешествуете, как герои романа «Дети капитана Гранта», по 37 параллели южной широты. Опишите природные условия. Определите высоту Анд и поясните набор природных зон высотной поясности. На какой высоте они будут сменять друг друга? Какие культурные растения родом из Южной Америки, вы используете в пищу, дайте их биологическую характеристику. Соотнесите с агроклиматическими условиями мате-	Связь с мировоззренческими вопросами, самостоятельное усвоение которых обеспечивает в значительной степени умственное развитие учащихся. Формирование умений использовать знания из разных наук для решения проблемы.

	рика и природной зоны.	
Этап первичной проверки изученного		
1. Обеспечить понимание, осознание, а также первичное усвоение обучающимися исследуемого использованного материала. 2. Содействовать усвоению обучающимися методов, средств, которые привели к конкретному содержательному заключению, обобщению. 3. Содействовать философскому осмыслению усваиваемых учащимися знаний.	Самый холодный материк Земли – Антарктида – находится на значительном расстоянии от Ю. Америки. Однако его влияние на климат Земли огромно, и на климат Ю. Америки тем более. Определите, какие природные зоны подвержены этому влиянию? Как это отражается на их биологическом разнообразии? Порассуждайте, как эндемичные животные материка приспосабливаются к природным условиям? Проведите сравнение гилей Южной Америки и Африки. Как природные факторы (рельеф, климат) будут влиять на их биоразнообразие?	Возможность раскрытия путей решения проблемы через методы географического научного познания
Этап анализа и коррекции		
1. Установить точность и осмысленность обучающимися изученного материала.	Вы выяснили, что гилей Южной Америки – самые богатые по видовому составу леса на Земле. Как вы считаете, какие факторы этому способствовали?	Связь содержания вопроса или задания с основными идеями, понятиями и закономерностями самой географической науки.
2. Выявить пробелы первичного осмысления изученного материала, неверные понятия школьников. 3. Провести коррекцию обнаруженных недостатков в осмыслении учащимися нового использованного материала.		

Проблемное обучение может использоваться на разных этапах учебного занятия. Однако, для того, чтобы проводить учебные занятия с использованием проблемного обучения в системе, необходимо разрабатывать технологические карты для всех тем курса. Мы предлагаем разработку технологической карты в таблице 3.2. Таблица 3.2. - Технологическая карта по теме Южная Америка (курс «География. Ма-

терики и океаны»)

Тема занятия	ГП. История открытия и исследования	Тектоническое строение. Рельеф и полезные ископаемые	Климат Южной Америки	Внутренние воды Южной Америки	Природные зоны Южной Америки. Охрана природы
Тип занятия	Урок изучения новых знаний	Комбинированный	Комбинированный	Комбинированный	Урок систематизации и обобщения
Что должен знать и уметь ученик	Черты географического положения, номенклатуру согласно теме, исследователей материка. Уметь дать характеристику по плану, работать с картами	Особенности тектоноического строения, объяснять связь между тектоникой и рельефом, тектоникой и полезными ископаемыми. Знать номенклатуру согласно теме.	Знать и объяснять характерные черты климата, а также расположения климатических поясов. Находить связь между климатообразующими факторами и типами климата. Уметь работать с климатическими диаграммами.	Особенности внутренних вод, объяснять связи между питанием и режимом рек и климатическими особенностями, влияние рельефа на скорость течения, определять гидроэнергетический потенциал. Знать номенклатуру согласно теме.	Характеризовать природные зоны, находить связи между климатическими особенностями, типом почв и разнообразием растительного мира. Определять особенности растительного и животного мира материка. Обобщить все причинно-следственные связи и закономерности по теме.
Проблемный подход	Вопрос. Почему экспедицию А. Гумбольта и его труд «Путешествие в равнинные области Нового Света» называют 2 открытиями Америки?	Вопрос на осн. новой ситуации. Амазонская низменность и Бразильское плоскогорье расположены на одной платформе. Однако их рельеф и полезные ископаемые, найденные на их территории.	Задание. Климат «рос и туманов» - гаруа. Формируется под влиянием пассатов. Однако на климат пустыни Атакама, находящейся в данном регионе, влияет еще один важный фактор.	Вопрос на осн. новой ситуации. Крупнейший солончак – Салар-де-Уюни, находится на центрально-Андском нагорье. Какие геоморфологические и климатические факторы обу-	Обобщающий вопрос. Постройте модель природных зон Южной Америки в ситуации, если бы Анды простирались по восточной окраине материка?

		ритории, различаются. Как это можно объяснить?	Определите, какой это фактор?	словили его по-явление? По- рассуждайте, как его можно использовать в хозяйственной деятельности?	
Контроль учителя	Устный опрос	Фронтальный опрос, заполнение таблицы «Связь рельефа, тектоники и полезных ископаемых»	Тест, работа с климатическими диаграммами	Географический диктант, заполнение таблицы «Питание и режим рек в зависимости от типов климата»	Тематический контроль в виде дискуссии
Домашнее задание	Подготовить презентацию о цивилизации инков	Подготовьте эссе «Как образовались Анды точки зрения теории литосферных плит»	В каких столицах южноамериканских государств климат наиболее благоприятен для проживания (выберите 3 столицы)	Составить краткую характеристику болота Пантанал	

Таким образом, в процессе проблемного обучения происходят создание учителем на уроках различных проблемных ситуаций, организация учеников на их анализ, обучение учащихся решению трудностей, формирование умений замечать противоречия, формулировать проблему.

ГЛАВА 4. ДИАГНОСТИКА СФОРМИРОВАННОСТИ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО УЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ГЕОГРАФИЯ»

Учебная проблема, а также проблемная ситуация, проблемный вопрос, считаются системообразующими категориями теории проблемного обучения для формирования географических и метапредметных компетенций учащихся. В этом мы смогли убедиться, проведя диагностику компетенций обучающихся.

Комплексная педагогическая диагностика входит в систему контроля и оценивания результативности образования. Цели педагогической диагностики состоят в изучении обученности и обучаемости школьников, которые позволяют

оценивать результативность преподавания, дают информацию для прогнозирования успешности обучения на последующих этапах [1].

Нами были выбраны показатели изменения в компетенциях учащихся (методика Н.В.Науменко, Э.В.Какарека), в частности, функциональные показатели, рекомендуемые Боровковой Т.И., Моревым И.А. [1], поскольку они являются универсальными для использования в других дисциплинах, т.е. метапредметными.

Таким образом, мы проанализировали степень сформированности функциональных качеств – метапредметных. Практически все метапредметные компетенции оказались лучше сформированными при применении технологии проблемного обучения.

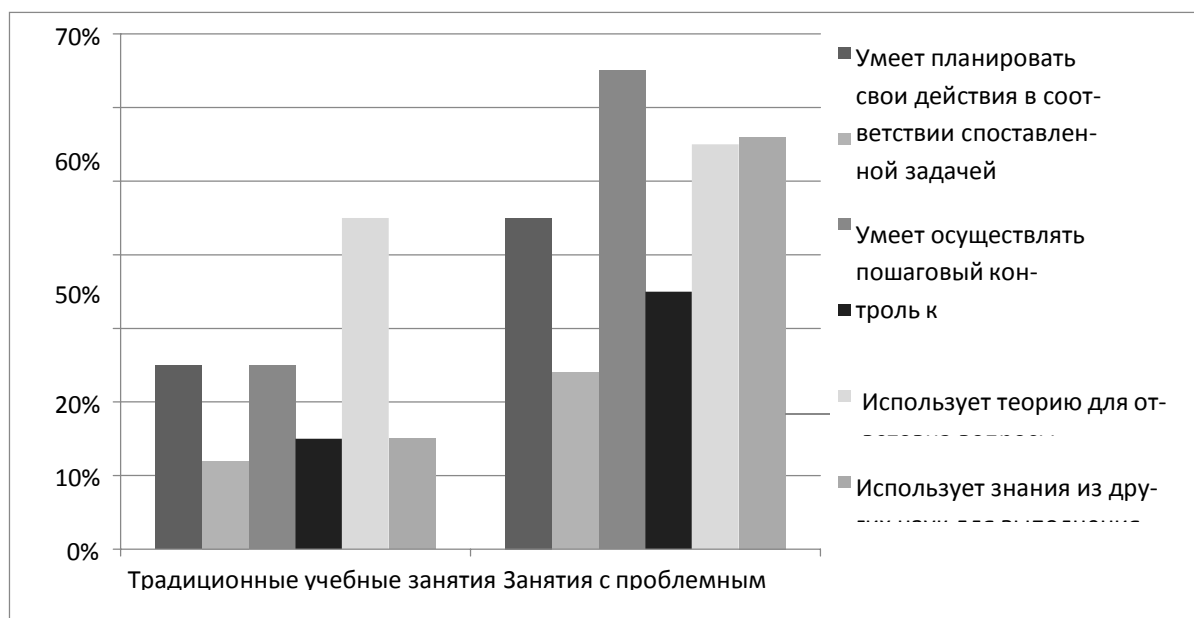


Рисунок 4.1. – Функциональные качества метапредметных компетенций учащихся при проведении традиционных уроков и уроков с использованием проблемного обучения в 7 классе ГУО «Средняя школа № 213 г. Минска»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе подходов к географическому образованию мы формируем у учащихся географическую компетентность. Однако основными условиями перехода образовательного процесса по географии в компетентностную базу считаются: опора на комплекс наук о человеке, а также задания, которые объединены с фактической работой и дают возможность совершить образовательный процесс по географии практикоориентированным и ценностно-личностным. Данные элементы объедине-

ны в понятии метапредметных компетенций. Метапредметные компетенции требуют метапредметного содержания образования и метапредметных итогов, которые предполагают применение универсальных учебных операций с целью взаимопроникновения разных наук друг в друга (к примеру, географии, биологии, физики, химии). Формировать метапредметную компетентность можно с помощью различного инструментария, в частности, с помощью технологии проблемного обучения. Главными представлениями проблемного обучения считаются: проблемная ситуация, проблемный вопрос, проблемная задача, проблемное задание. Движущей силой проблемного обучения считается противоречие между объектом и типом познания. Формы выражения учебных вопросов различны, но все без исключения они имеют одну общую отличительную черту. В их содержании есть противоречия, которые способствуют появлению проблемных ситуаций в процессе их выполнения. Решение проблемного вопроса либо задания приводит учащихся к получению новых знаний.

В ходе выполнения проблемных заданий у учащихся происходит овладение навыком созидательной работы.

При планировании уроков педагог должен определить возможности темы, а также ее отдельных уроков, с целью организации проблемного обучения и создать пути реализации проблемного подхода. Учебная проблема и проблемная ситуация считаются системообразующими категориями теории проблемного обучения для формирования метапредметных компетенций учащихся. В этом мы смогли удостовериться, проведя диагностику компетенций обучающихся.

Мы планируем и далее продолжать работу в рамках проекта, переходя на технологию проблемного обучения в курсах «География. Страны и народы», «География Беларуси», «Глобальные проблемы человечества».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боровкова Т. И., Морев И. А. Мониторинг развития системы образования. Владивосток : Изд-во Дальневосточного университета, 2004. 150 с.
2. Вербицкий А.А. Контекстно-компетентный подход к модернизации образования // Высшее образование в России. 2010. № 5. С. 32-37.
3. Гелясина Е.В. Содержание процесса формирования метапредметных компетентно-

стей учащихся в условиях профильного обучения // Педагогическая наука и образование. 2016. № 4. С. 66-74.

4. Махмутов М.И. Основные вопросы проблемного обучения / Под ред. М.И. Махмутова. Казань, 1975. 145 с.

5. Наumenко Н.В., Какарека Э.В. Технологический подход в обучении как средство развития метапредметных компетенций будущих педагогов // Географія. 2020. № 1. С. 31-37

6. Ситаров В.А. Дидактика: учебное пособие для вузов / Под ред. В.А. Сластенина. М. : Академия, 2004. 368 с.

7. Учебная программа по учебному предмету «География». Минск, 2022.

8. Хуторской А.В. Дидактика: учебник для вузов / А.В. Хуторской. СПб : Вита-Прес, 2017. 720 с.

ГОРОД КАК СИСТЕМА: КОЛОРИСТИКА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ПРОСТРАНСТВ

Мысская Любовь Николаевна
Белорусский государственный педагогический
университет имени М. Танка

Научный руководитель:
Сологуб Наталья Станиславовна,
заместитель декана факультета
естествознания по научной работе, старший
преподаватель кафедры географии
и методики преподавания географии

ВВЕДЕНИЕ

Важнейшим компонентом профессиональной компетентности современного педагога выступает его готовность к организации научно- исследовательской деятельности учащихся. Педагог, обладающий данной готовностью, осознает значимость осуществляемой деятельности, имеет значительный объем знаний теории и методики организации научно- исследовательской работы, владеет соответствующими исследовательскими и организаторскими умениями. Важным является и грамотный выбор объекта исследования при организации научно-исследовательской деятельности учащихся. Объект должен быть для учащихся значимым, интересным.

На протяжении нескольких лет на базе ГУО «Средняя школа №189 г. Минска» в рамках внеучебной деятельности учащихся ведется работа над междисциплинарным проектом «Город как система». Поэтапно с разных сторон изучаются компоненты города как сложной природно-социально- экономической системы. Один из изучаемых аспектов в этом проекте – цветовая палитра городов.

Феномен города заключается в том, что он выступает как сосредоточением, так и носителем всех видов человеческой жизнедеятельности (социальной, экономической, культурной, научной, технической). Будущее городов зависит от наших действий на сегодняшний день, от понимания многофакторности формирования городской среды и взаимообусловленности всех ее компонентов. По оценкам Организации Объединенных Наций, к 2050 году доля населения, проживающего в го-

родских районах, будет расти и достигнет приблизительно 70% от всего населения мира. И на сегодняшний день этот показатель не маленький – 54%, то есть больше половины населения мира – это городские жители.

Городская среда приобретает совершенно иное значение в жизни современного человека: выступает уже не только средой обитания, но и средой, которую человек трансформирует для комфортного проживания [3]. В современном урбанизированном обществе нарушены многие тонкие связи. Среда городского пространства утратила цветовую гармонию и семантику – важнейшие элементы полноценной работы глаз и эмоциональных переживаний человека. Тем не менее, цветовая палитра, система символов, предметов культуры, язык, природные условия мощно воздействует на человека [8]. Цвет может придать городскому пространству стилевую направленность, повысить его информативность, организовать ансамблевое восприятие или разрушить его [5].

В цветовом пространстве любого города в определенный период времени складывается особый рисунок, который можно рассматривать как отпечаток социального состояния этого городского общества [4].

Фон – это основа городской ткани, формирующаяся из повторяющихся оттенков и цветов и представляющая собой своего рода среднее арифметическое от их суммы [4].

Цвет может выступать в роли носителя информации, причем такой информации, которая воспринимается мгновенно, без всяких усилий и на большом расстоянии. Цвет раньше всех остальных факторов информирует нас о свойствах объекта, и обычно мы – сознательно или нет – доверяем этому «информатору» больше, чем другим [7].

Восприятие города складывается из суммы впечатлений: как объективных, так и субъективных. К объективным факторам относятся градостроительные: структура, замысел композиции, природные факторы. Субъективные же – результат, с одной стороны, мастерства зодчих, а с другой – подготовленности человека к восприятию. В сознании отдельно взятого наблюдателя формируется самостоятельный образ окружения, а из образов нескольких представителей – группо-

вые. Именно такие групповые «общественные» образы могут быть положены в основу формирования облика города [7].

Цель исследования – изучение методики определения колористики городов и интерпретация эмпирических результатов.

Для достижения этой цели учащиеся совместно с педагогом изучали теоретические источники по проблеме исследования, особенности колористики городов мира и Беларуси. В практической части проводили сравнительный анализ географии колористики различных городов и анализ цветового проектирования городского пространства как одного из ресурсов джентрификации.

Объект исследования – образ и колористика городов Беларуси.

Выбор объектов исследования обусловлен следующим. Многие города не разрастались стихийно, а планировались, поэтому им свойственно колористическое проектирование. А на современном этапе колористика приобретает новые оттенки. Работа связана с изучением трендов в развитии городов и является закономерным продолжением изучения вопроса о ревитализации пространств, которые изучали учащиеся в 2022 году.

Объекты ревитализации в Минске и современные районы застройки представляются интересными кейсами в контексте исследования колористики городов.

Методология настоящего исследования состоит из анализа и обобщения теоретических источников, научных публикаций и журналов, интернет-ресурсов, а также из экспериментального метода по определению цветовой палитры, анкетирования.

КОЛОРИСТИКА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ПРОСТРАНСТВ

Контроль и усовершенствование окружающей среды в городах в соотношении с комфортом для пользователей требует глубокого знания о разных компонентах городской среды. Устойчивая энергетика, устойчивый транспорт, управление отходами, качество жизни, здоровье, зеленые насаждения, биоразнообразие, сохранение природного и культурного наследия, ландшафтная архитектура и др. – вот неполный перечень направлений, ключевых в аспекте комфортного проживания в устойчивых городах [3]. Мы метафорично представили городскую среду в виде паутины, когда каждый элемент взаимозависим и взаимообусловлен, и изменение одного неизменно отразится на всей системе (рис. 1).

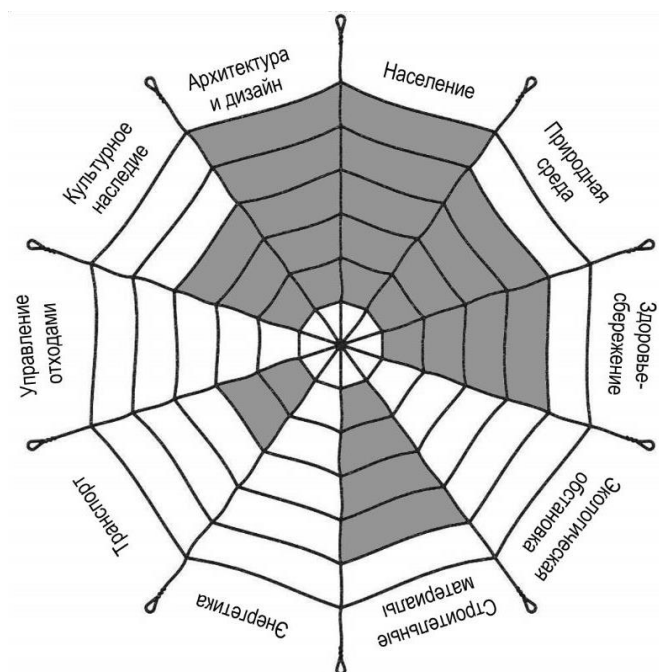


Рисунок 1. – Метафоричное представление городской среды в виде паутины

С одной стороны цвет сам выступает фактором, который обуславливает об- щий фон городской среды, с другой – факторы городской среды вносят вклад в формирование цветовой гаммы. Так, архитектура и собственно деятельность че- ловека в большей степени определяют цветовую гамму городов. Приоритет- ность цвета в комфортности проживания городского населения вопрос активно изучаемый.

Вы когда-нибудь замечали, что некоторые города имеют собственную

палитру? Чаще всего это происходит совсем не запланировано, но, тем не менее, нельзя отрицать, что во многих мегаполисах есть цвета-доминанты.

К примеру, Дубаи состоит из мягких, приглушенных фиолетовых и розовых цветов с ярким зеленым акцентом (рис. 2 или <https://clck.ru/33aHP7>).

Москва же создает смелую цветовую палитру контрастных теплых и прохладных цветов.

Кулькutta состоит из смеси цветов куркумы и зеленого. Близость к морю курорта Дубровник в Хорватии, создает удивительное сочетание бирюзовых вод и терракотовых крыш [10].

Городская среда – явление разноаспектное, многоступенчатое. И в городской среде важное место принадлежит колористике. Цвет является одним из наиболее древних культурных кодов. Для исследования важны следующие понятия: образ города и колористика города [2].

Город – это пространственно-временное образование со сложной социальной инфраструктурой. Как и человек, каждый город индивидуален, так как имеет свои отличительные черты – образ. У каждого города есть свой неповторимый образ, который возникает не только благодаря социальной инфраструктуре и особенностям ландшафта, но и архитектуре, как исторической, так и современной. Цвет играет важную роль в создании образа города. Он несет мощный эмоциональный эффект при восприятии архитектурной формы [6].



Рисунок 2. – QR- код для доступа к приложению

Концепция «образа города» впервые была предложена и рассмотрена в работе американского ученого и градостроителя К. Линча. Фундаментальный тезис, сформировавший подоснову его исследования, связан с идеей «гигантского масштаба» города. Городское пространство закономерно превышает поле зрительного и иного чувственного восприятия человека. Следовательно, город всегда воспринимается человеком выборочно, фрагментарно, лишен деталей или, напротив, сфокусирован исключительно на них. Таким образом, город предстает в сознании человека мозаикой, часто в виде разобщенных элементов [2].

Перейдем к другому детерминирующему термину исследования. Колористика города – сумма колористических характеристик пространства (природных и архитектурных) [2].

Цвет способен передавать ощущение тепла, глубины, стимулировать психоэмоциональные состояния, выделять или обезличивать объект. В связи с этим, цвет – один из инструментов манипулирования образом города.

В настоящее время доказана роль цвета в жизни человека и в восприятии им пространства, поэтому цветовые решения, используемые в архитектуре, имеют существенное значение. Цвет является средством придания живописности улицам города, также это показатель качества городской среды и ее пригодности для проживания, значимый социальный фактор, поскольку колористические решения формируют средовую гармонию. Выявлена высокая объединяющую роль цвета в городской среде, признана необходимость регулирования цветовых палитр [1].

Одной из основных форм пространственной динамики современных городов является джентрификация. Термин «джентрификация» был предложен Р. Гласс для обозначения процессов преобразования заброшенных, запущенных городских территорий в эксклюзивные городские районы путем изменения их непривлекательного образа при помощи различных культурных мероприятий [5].

Изучение процессов джентрификации приобрело особую популярность в Европе в 1980-х гг. в связи с процессами ревитализации городов [5].

Цветные кварталы проектировались как противопоставление переполненным и грязным постройкам промышленных городов. Новое многоквартирное жилье должно было стать неповторимым и привлекательным. Архитекторы использовали цвет, чтобы, с одной стороны, «восполнить ограничения рационализма», с другой – «создать иллюзии о статусе живущих в них людей и тем самым препятствовать развитию самосознания рабочих». Цвет стал наиболее доступным средством повышения внешней привлекательности жилья простых людей (по сути, такое использование цвета во внешней отделке представляло собой яркий пример архитектурной мимикрии, когда внешние формы создавали лишь иллюзию того, чего на самом деле не было внутри), а цветовое проектирование городского пространства в данном случае выполняло прежде всего социальную и политическую функции [5].

Проект цветовой джентрификации для повышения туристической привлекательности местности был разработан и утвержден в 2005 г. в городе Нойштадт в Шварцвальде (Германия) (рис.2). Главным цветом в городской палитре должен был стать желтый. Под девизом «Здравствуй, желтый – Нойштадт познает цвет» («Hello Yellow – Neustadt bekennet Farbe») колорист А. Майер применил в предложенном цветовом плане те же принципы, что обычно использовал в своих картинах: он сократил и сконцентрировал цветовые оттенки, чтобы уйти от «нервной колористики». В первоначальной цветовой палитре А. Майера для города было выбрано четыре кричащих оттенка. В окончательном проекте палитра (разработанная при активном участии StoDesign) включала 20 согласованных друг с другом умеренных желтых тонов, которые получили всемирную известность под названием «нойштадтский желтый» (Neustadt Gelb) [5].

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

В качестве примера исследования колористики городов приведем результаты исследования, которое проводилось учащимися ГУО «Средняя школа №189 г. Минска» в 2021-2022 гг.

При исследовании колористики было адаптировано несколько методик. Первым шагом исследования стало составление цветовых портретов отдельных, наиболее значимых для колористики города архитектурных объектов г. Минска и областных центров Беларуси.

Для этого были отобраны наиболее яркие объекты городов и определена их цветовая палитра. В качестве основы для определения палитры принимались условно постоянные цветоносители – фасады зданий, цвета крыш. Оттенки для отображения были определены с помощью онлайн-сервиса www.coolors.co.

Второй блок исследования был нацелен на проверку гипотезы о групповых образах городов в сознании жителей и для дополнения информации о восприятии города. Этап посвящен как колористическому образу города, так и образу города в целом. Для этого с помощью онлайн-сервиса www.mentimeter.com был разработан интерактивный опрос [2].

Анкета содержала вопрос – предложение выбрать одну из пары антонимичных характеристик-прилагательных, которая в большей степени соответствует городам Беларуси. Вопрос основан на работе О.С. Шмелиной и О.Е. Ваниной [9], но трансформирован с учетом специфики исследования. Среди пар слов необходимо было выбрать: крупный-маленький, красивый- некрасивый, хаотичный-упорядоченный, утонченный-простой, старый- молодой, ухоженный-неухоженный, прочный-хрупкий, просторный-тесный, радостный-печальный, приятный-отталкивающий, жизнерадостный-унылый, интересный-скучный, особенный-обычный, уютный-неуютный, мрачный- светлый, красочный-тусклый, разноцветный-нецветной. Также предлагалось написать те цвета, с которыми ассоциируется город.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Было установлено, что жители разных городов по-разному их воспринимают, например, как «серый», что не соответствует действительности, но характеризует его образ. Города Беларуси не являются исключением. Можно говорить о разнообразии цветового решения, продиктованном господствующими стилистическими направлениями. При выявлении тенденции применения цвета в архитектуре городов Беларуси до XX века на цветовую картину влияли приемы использования цвета, характерные для того или иного стиля. Характерными цветами в период классицизма были охристо-желтые, теплые серые. Логика использования цвета сохраняется и в период модерна. Для колористики городов Беларуси в целом характерно доминирование природных сочетаний. При рассмотрении объектов архитектуры XX века в городах было отмечено, что существовал некий общий принцип использования цвета, в зависимости от назначения сооружений. В окраске жилых зданий преобладали в основном охристо-красные, охристо-желтые, а общественные, преимущественно административные здания, окрашиваются в темно-серые, светло-серые цвета. Такое колористическое решение делает города безопаснее, так как положительно влияет на психоэмоциональное состояние жителей, так как оттенки ассоциируются с теплом [2].

Цветовая картина города постоянно меняется. Но эта смена должна опираться как на исторический опыт, так и на современные тенденции использования цвета [6].

В результате исследования мы получили колористические портреты фрагментов городов в виде цветовых диаграмм с фиксацией цвета, что и послужило основой для дальнейшего анализа колористической среды (рис. 2 или <https://clck.ru/33aHP7>).

Формирование колористической среды города во многом зависит от природного окружения. Цветовая картина природного, а значит и городского

ландшафтов в целом зависит от множества компонентов: климатических условий, температурного режима, осадков в виде дождя и снега, флоры, морфологических особенностей территории и солнечного сияния.

Большое значение также имеет принадлежность архитектурной полихромии к исторической или современной архитектуре. Один из важных вопросов в полихромии районов городов, а также объектов ревитализации.

Так, мы проанализировали панорамы центральных частей областных центров и города Минска. На фотоснимках вы выбирали по 10 ключевых стационарных точек и определяли доминирующую палитру (рис. 2 или <https://clck.ru/33aHP7>).

Как видим. Доминирующими цветами выступают теплые оттенки коричневого и бежевого цветов, что объясняется использованием в оформлении самой площади природных материалов, преимущественно гранита, а в оформлении фасадов зданий использовались железобетонные конструкции местного производства. Т.е. определяющим фактором в колористике выступает использование материалов.

В узнаваемой центральной части г. Витебска преобладают светлые тона с вкраплениями ярко-бирюзового и желтого оттенков, что объясняется преобладанием в центральной части города культовых построек – храмов, – которые по православной традиции имеют золотые купола и стены окрашены в белый цвет (рис. 2 или <https://clck.ru/33aHP7>).

Сходная ситуация с палитрой города характерна и для Гродно (рис. 2 или <https://clck.ru/33aHP7>). Т.е. определяющими в колористике факторами выступают объекты культурного наследия и архитектуры.

В качестве центрального объекта изучения в Могилеве мы выбрали площадь Звезд (рис. 2 или <https://clck.ru/33aHP7>).

Дозирующую цветовую гамму определяют преимущественно фасады исторических зданий (памятники архитектуры) и материал, которым вымощена сама площадь. Т.е. определяющими факторами в колористике выступают архитектурная композиция и материалы.

Аналогичная ситуация характерна и для центральной исторической улицы г. Бреста, где колористика обусловлена сочетанием отделочных материалов и архитектуры (рис. 2 или <https://clck.ru/33aHP7>). В цветовой палитре преобладают теплые оттенки серого и коричневого цветов. Такое же теплое сочетание цветов характерно и для центральной части Гомеля (рис. 2 или <https://clck.ru/33aHP7>).

Таким образом, мы можем сделать вывод, что центральные ключевые объекты городов имеют теплую палитру с оттенками серого, бежевого и коричневого.

Также мы исследовали групповой образ в восприятии городов.

На вопрос «С какими цветами ассоциируется у вас Минск?» большинство респондентов отметили серый (74 % респондентов), желтый (58 %), белый (44 %), голубой (43 %), коричневый (30 %), черный (28 %), синий (27 %) и розовый (23 %). Всего в опросе приняло участие 60 человек – жителей областных центров и Минска (рис. 2 или <https://clck.ru/33aHP7>).

В наибольшей степени областные города и Минск ассоциируется у жителей со следующими определениями (табл. 1).

Таблица 3.1 – Слова-ассоциации с областными городами и Минском на основе визуального восприятия

Гродно	Гомель	Минск	Брест	Витебск	Могилев
красивый	простой	красивый	красивый	хаотичный	ухаженный
старый	старый	ухаженный	старый	прочный	прочный
ухаженный	ухаженный	женный	прочный	простой	тесный
тесный	печальный	светлый	просторный	старый	приятный
светлый	приятный	приятный	приятный	тесный	упорядоченный

Анализируя слова-ассоциации с областными городами и Минском на

основе визуального восприятия, отметим, что респонденты использовали преимущественно слова, характеризующие городское пространство с положительной стороны.

Несколько иначе обстоит дело со спальными районами городов и современными кварталами, в том числе и ревитализированными (рис. 2 или <https://clck.ru/33aHP7>).

Зачастую новые цветные спальные районы Минска и областных центров местные жители называют «попугаистыми», акцентируя внимание на то, что используются яркие и порой не самые удачные сочетания цветов.

Отметим, что на колористику городов оказывает и сезонность. Исследования влияния сезонности в восприятии городов будут нами изучаться далее.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осознанный выбор цвета профессионалом-архитектором предполагает обоснование колористических решений на основе апробации современных материалов, подходов, технологий, а также оптимизацию колористических средств на основе многоаспектных предпроектных исследований.

В ходе проведенного исследования установлены наиболее благоприятные цветовые решения при оформлении фасадов зданий в городских условиях. Так, с учетом исторически сложившейся колористической среды на примере различных районов г. Минска и областных центров, такими цветами являются оттенки светлых теплых тонов (желтый, оранжевый) в сочетании с оттенками холодных тонов разной насыщенности (серо-белая гамма).

Преобладающими цветами в палитре городов выступают отметили серый, желтый, белый, голубой, коричневый, черный, синий и розовый.

Тенденция к смещению к более ярким тонам наблюдается в современных и ревитализированных районах.

Исследования по колористике позволяют отметить тенденцию в динамике цвета городов к увеличению доли ярких цветов в оформлении фасадов зданий.

Анализируя слова-ассоциации с областными городами и Минском на основе визуального восприятия, отметим, что респонденты использовали преимущественно слова, характеризующие городское пространство с положительной стороны.

В связи с этим мы сформулировали рекомендации при выборе колористики городской среды:

- необходимо считаться с законами цветовой гармонии;
- использовать опыт прошлого, сохраняя культурное богатство;
- применять местные материалы, отдавая предпочтение оттенкам, которые гармоничны с окружающей средой;
- учитывать пожелания и предпочтения жителей;
- необходимо уменьшить количество рекламы в исторических центрах города, чтобы она не нарушала цветовое восприятие;
- необходимо тщательно продумывать введение новых колоритов, чтобы освежить городской пейзаж.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Грибер, Ю.А. Цветовые аспекты проектирования джентрификации в европейских городах / Ю.А. Грибер // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. - 2016. - №4. - С. 15-20.

2. Ежевская, Т. И. Психологическое воздействие информационной среды на современного человека / Т.И. Ежевская // Психопедагогика в правоохранительных органах. - 2018. - №5. - С.24-29.

3. Казакова, К.О. Город как объект междисциплинарного интегративного STEAM-проекта / О.К. Казакова, Н.С. Сологуб // Профессиональные компетенции современного руководителя как фактор развития образовательной сферы (сб. материалов III Международной научно-практической конференции) [Электронный ресурс] /М-во образования Респ. Беларусь, ГУО «Акад. последиплом. образования» - Минск : АПО, 2020. - С.205-210.

4. Striking Color Palettes Show How Designers See Beloved Cities Around the World[Электронный ресурс] / Jessica Stewart. - Режим доступа: <https://mymodernmet.com/city-color-palettes/>.

5. Панова, Н.Г., Жиркова, В.Д. Особенности формирования цветовой среды северных городов России [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

https://marhi.ru/AMIT/2021/3kvart21/PDF/21_panova.pdf.

6. Петунина, И.С. Теоретические основы исследования колористических особенностей архитектуры г. Екатеринбурга [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://book.uraic.ru/project/conf/txt/005/archvuz22_pril/16/template_article-ar=K21-40-k23.htm.

7. Сахарова, А.С. Колористический образ современного северного города (на примере г. Норильска) / А.С. Сахарова // Вестник археологии, антропологии и этнографии. - 2022. - № 3 (58). - 195-205.

8. Ситникова, Н.В. Колористика города как искусство организации образа города / Н.В. Ситникова // Мир науки, культуры, образования. - 2019. - №6. - С.15-20.

9. Шемелина О.С., Ванина О.Е. Особенности восприятия городской среды жителями малых городов (на примере городов Новосибирской области)/ О.С. Шемелина, О.Е. Ванина. // Всерос. науч. конф. «Баландинские чтения». Новосибирск: НГУ. - 2014. - №3. - С. 386-395.

10.Striking Color Palettes Show How Designers See Beloved Cities Around the World[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://mymodernmet.com/city-color-palettes/>.

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ГЕОГРАФИИ В ФОРМИРОВАНИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

Павлухина Юлия Сергеевна
учитель географии МОАУ «Гимназия № 6»
г. Оренбург

Научный руководитель:
Иванищева Надежда Александровна,
д.п.н., доцент

Введение

Актуальность исследования. Повышение качества географического образования призваны обеспечить разнообразные интеллектуальные соревнования обучающихся. Олимпиада один из наиболее успешных путей выявления познавательного интереса учеников к географии. При этом школьный этап олимпиады способствует формированию образовательной среды, создает условия для выявления уровня сформированности знаний, умений и навыков всех обучающихся.

Наряду с формированием познавательного интереса олимпиады позволяют решать вопрос о выборе учениками географии как дисциплины для более глубокого изучения, что может стать им опорой в дальнейшем определении своей будущей профессии.

Цель исследования: разработка комплектов олимпиадных заданий школьного этапа по географии и экспериментальная проверка уровня сформированности познавательной компетенции обучающихся в процессе подготовки к олимпиаде.

Объект исследования: олимпиада по географии.

Предмет исследования: олимпиада школьников по географии как средство формирования познавательной компетенции.

Гипотеза исследования: успешное формирование познавательной компетенции в условиях олимпиады школьников по географии будет, если:

- теоретически обосновано повышение мотивации обучающихся к изучению предмета «География»;
- выявлены организационно-методические условия подготовки обучающихся к школьному этапу олимпиады по географии;

– разработан комплект олимпиадных заданий, обеспечивающий формирование познавательной компетенции обучающихся.

В соответствии с поставленной целью, предметом и гипотезой определены **задачи исследования:**

1. Рассмотреть этапы истории развития олимпиадного движения школьников.
2. Изучить методику формирования познавательной компетенции у обучающихся в условиях олимпиады.
3. Разработать комплекты олимпиадных заданий школьного этапа по географии.
4. Обобщить результаты экспериментальной работы.

Методы исследования: теоретический анализ (анализ психолого-педагогической, методической, научной литературы по проблеме исследования, анализ документов в области обучения и воспитания), исторический, методы эмпирического исследования (наблюдение за деятельностью школьников, обобщение передового педагогического опыта, педагогический эксперимент) статистические методы исследования (математическая и статистическая обработка данных эксперимента, графическое представление данных эксперимента).

Практическая значимость исследования обусловлена возможностью применения полученных результатов и комплектов олимпиадных заданий в процессе обучения и подготовки обучающихся к школьному этапу олимпиады по географии.

База исследования: МОАУ «Гимназия № 6» г. Оренбург.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРЕДМЕТНЫХ ОЛИМПИАД ШКОЛЬНИКОВ

Важнейшим элементом предметной олимпиады являются задания. При разработке олимпиадных заданий одним из основных показателей выступает уровень их сложности [8]. Подавляющее большинство литературных источников указывают на три уровня сложности олимпиадных заданий: базовый, повышенный и высокий. Так, в рамках географии, задания базового уровня проверяют знания географической номенклатуры, основных фактов, простейших причинно-следственных связей между географическими объектами и явлениями. Повышенный уровень предполагает умение применять знания для решения определенных задач в знакомой или измененной ситуации. Высокий уровень подразумевает творческое применение

знаний из различных разделов школьной географии для решения конкретной географической проблемы [9].

Олимпиада школьников проводится в четыре этапа: школьный, муниципальный, региональный и заключительный. На рисунке 1 показаны этапы проведения Всероссийской олимпиады школьников согласно последнему положению [7].

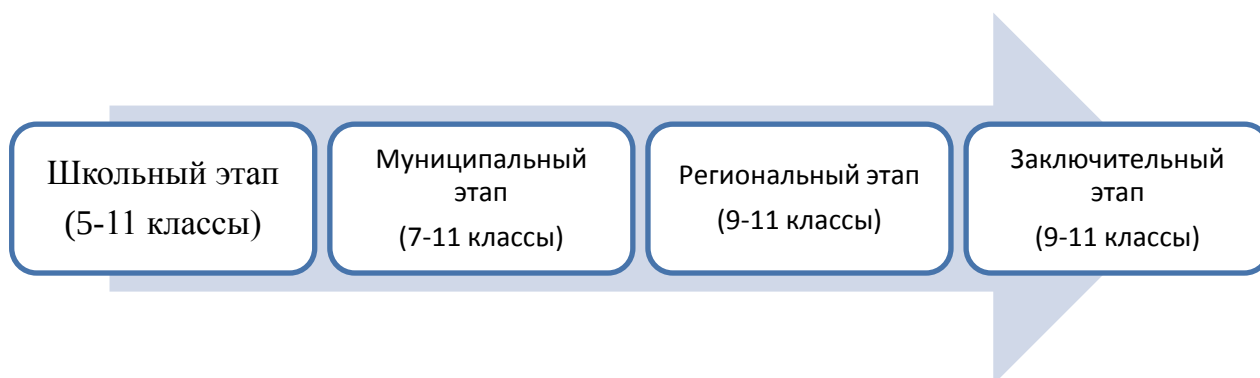


Рисунок 1 – Этапы Всероссийской олимпиады школьников

Школьный этап Олимпиады проводится общеобразовательными организациями в период с сентября по ноябрь. Участвуют учащиеся 5-11 классов образовательных учреждений. Одаренные и талантливые школьники могут по желанию участвовать в школьном этапе Олимпиады за старшие параллели классов. Основанием изменения класса, за который будет выступать участник, является личное заявление обучающегося в школьный оргкомитет. Данная ситуация может возникнуть в силу того, что к участию в муниципальном и региональном этапах Олимпиады допускаются только обучающиеся 7-11 и 9-11 классов соответственно. Чтобы завоевать себе право участвовать в следующих этапах Олимпиады наиболее талантливые школьники должны выступать на школьном уровне как минимум за 7-й класс.

Чтобы пройти на следующий этап, нужно оказаться в числе лучших по предмету и набрать пороговый балл.

Муниципальный этап Олимпиады проводится органами местного самоуправления муниципальных районов и городских округов в сфере образования в период с конца октября по середину декабря. Участие могут принять обучающиеся 7-11 классов образовательных учреждений:

- победители и призеры школьного этапа Олимпиады текущего учебного года;

- победители и призеры муниципального этапа Олимпиады предыдущего учебного года, если они продолжают обучение в образовательных организациях.

Региональный этап Олимпиады проводится с января по февраль в субъектах Российской Федерации совместно с государственными органами управления образованием субъектов Российской Федерации и советами ректоров высших учебных заведений. В данном этапе принимают участие обучающиеся 9-11 классов образовательных учреждений:

- победители и призеры муниципального этапа Олимпиады текущего учебного года;

- победители и призеры регионального этапа Олимпиады предыдущего учебного года, если они продолжают обучение в образовательных организациях;

- победители школьного этапа Олимпиады текущего учебного года из числа обучающихся образовательных организаций Российской Федерации, расположенных за пределами территории Российской Федерации, в соответствии с закреплением их по субъектам Российской Федерации;

- победители школьного этапа Олимпиады текущего учебного года из числа обучающихся образовательных организаций военных городков и гарнизонов, расположенных в труднодоступных местностях, в соответствии с закреплением их по субъектам Российской Федерации.

Заключительный этап Олимпиады проходит с марта по май и проводится Министерством просвещения Российской Федерации и Федеральным агентством по образованию по согласованию с соответствующими государственными органами управления образованием субъектов Российской Федерации. От каждого субъекта Российской Федерации принимают участие:

- победители и призеры заключительного этапа Олимпиады предыдущего учебного года, если они продолжают обучение в образовательных организациях;

- победители и призеры регионального этапа Олимпиады текущего учебного года, набравшие необходимое для участия в заключительном этапе Олимпиады количество баллов, определяемое Рособразованием;

– при отсутствии победителей и призёров регионального этапа Олимпиады, набравших необходимое для участия в заключительном этапе Олимпиады количество баллов, определяемое Рособразованием, выбирается один человек, набравший наибольшее количество баллов в региональном этапе Олимпиады текущего учебного года.

Олимпиада школьников по географии выступает средством формирования познавательной компетенции. В компонентном составе познавательной компетенции выделяют *знания*:

- о способах решения учебно-познавательных задач;
- фактические знания, под которыми подразумеваются знания материала определенной учебной дисциплины;
- специальные знания, которыми овладевают в процессе освоения элективных курсов;
- фоновые знания, которые важны в формировании межпредметных связей; знания, полученные в процессе изучения смежных наук, приобретенные из личного опыта обучающихся [2; 3].

Вторым компонентом познавательной компетенции являются познавательные умения, которые разделены на общие и специальные.

К общим познавательным *умениям* относят:

- интеллектуальные умения – общие учебно-познавательные умения, обеспечивающие четкую структуру содержания процесса постановки и решения учебных задач (группировать факты и события, обобщать информацию, выделять основное);
- управленческие умения – общие учебно-познавательные умения, обеспечивающие планирование, организацию, контроль, регулирование и анализ собственной познавательной деятельности обучающимися (организовывать самостоятельную работу, пользоваться техническими средствами обучения и компьютером, организовывать свою проектную деятельность);
- информационные умения – общие учебно-познавательные умения, обеспечивающие нахождение, переработку и использование информации для решения

учебно-познавательных задач (ориентироваться в письменном тексте, прогнозировать содержание, пользоваться дополнительной литературой) [1].

Специальные познавательные *умения* являются специфическими для той или иной учебной дисциплины и формируются в процессе ее изучения. В рамках нашей дисциплины это – умение работать с источниками географической информации (карты, атласы, половозрастные пирамиды и т.д.), умение определять географическое положение объектов, обозначать и подписывать их на контурной карте, умение составлять типовые характеристики объектов природы, умение оценивать природные ресурсы для хозяйственного использования и другие.

Из вышесказанного можно сделать *выводы*:

- олимпиады являются одним из важнейших инструментов системы образования в целом и механизма поиска и поддержки талантливых детей в частности;
- организационные формы олимпиад многообразны, и каждая имеет свои преимущества и недостатки.

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ АПРОБАЦИИ КОМПЛЕКТОВ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ПО ГЕОГРАФИИ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА

Содержание данного параграфа посвящено проведению педагогического эксперимента на базе МОАУ «Гимназия № 6» г. Оренбург. В эксперименте приняли участие 40 обучающихся 8-11 классов. Общая логика педагогического эксперимента заключалась в следующем: выбрав экспериментальную группу обучающихся, проследить направление, величину и устойчивость изменения уровня познавательной компетенции в результате апробации комплектов олимпиадных заданий по географии. Исследовательская работа длилась с 2020- 2021 уч. г. по 2021-2022 уч. г. и проходила в четыре *этапа*:

1. Теоретическо-аналитический. На первом этапе осуществлялись изучение и анализ литературы по проблеме исследования, поиск и формулирование идеи исследования. Результатом данного этапа явились обоснование цели, задач, предмета и объекта исследования, формулировка гипотезы.

2. Методико-внедренческий. На данном этапе можно выделить следующие важнейшие операции: определение типа и вида эксперимента (по способу организации – естественный, по логической структуре – последовательный), подготовка методического обеспечения, подготовка комплектов олимпиадных заданий к использованию, разработка методов диагностирования результатов эксперимента.

3. Созидательно-преобразующий. Деятельность на данном этапе: проверка готовности комплектов олимпиадных заданий, исходное диагностирование уровня познавательной компетенции обучающихся и обработка полученных данных, введение в эксперимент независимой переменной – комплектов заданий, диагностирование влияния независимой переменной на уровень познавательной компетенции и обработка полученных данных, сопоставление результатов и первичный анализ эксперимента в целом.

4. Диагностико-аналитический. На данном этапе наши действия были следующими: обобщение всех результатов исследования и сопоставление их с гипотезой.

В ходе экспериментальной работы мы придерживались позиции, что *успешное формирование познавательной компетенции у обучающихся в условиях олимпиады школьников по географии будет, если методически грамотно составлены олимпиадные задания, которые обеспечат повышение мотивации к изучению предмета «География»*. Формирование познавательной компетенции в процессе подготовки к олимпиаде по географии во многом зависит от мотивации обучающихся (более углубленное знание предмета, получение уверенности в себе, опыт участия в конкурсном соревновании). Практикуемые в олимпиадных заданиях нестандартные методы решения, оригинальные подходы и т.п. стимулируют мышление, способствуют нахождению нестандартных подходов и при решении жизненных ситуаций.

На методико-внедренческом этапе исследования в 2021-2022уч.г. была проведена разработка приемов диагностирования уровня сформированности познавательной компетенции.

В нашем исследовании мы придерживались собственной классификации уровней сформированности познавательной компетенции (табл. 1).

Таблица 1 – Классификация уровней сформированности познавательной компетенции [составлено автором]

Уровень сформированности познавательной компетенции	Характерные признаки
Низкий	– Характерно негативное отношение ученика к процессу обучения в целом и к интеллектуальным соревнованиям в частности; – Отсутствие цели, интереса, надежда на везение; – Низкие способности к обобщению, низкий уровень логичности и гибкости мышления; – Ученик не идентифицирует схему/таблицу с условием задачи; – Наблюдается низкий уровень внимания, отсутствует контроль; – Ученик не воспринимает задания или воспринимает лишь небольшую часть задания и не сохраняет его в полном объеме.
Ниже среднего	– Характерна внешняя или игровая мотивация, наблюдается принятие учеником практической задачи, отмечается реакция на новизну; – Проявляются средние способности к обобщению; – Свойственен достаточный уровень логичности и гибкости мышления; – Ученик выделяет смысловые единицы текста задачи, но находит в данных схемах только их части; – Средний уровень рефлексивной деятельности и внимания; – Обучающийся принимает цель задания частично и не может ее сохранить во всем объеме до конца занятия; – Фиксируется потенциальный контроль ученика на уровне произвольного внимания.
Средний	– Характерна оценочная мотивация; – Наблюдается проявление любопытства или ситуативный учебный интерес;

- Выделение объективной сложности задания, проявление хороших способностей к обобщению;
- Хороший уровень логичности и гибкости мышления, устойчивый уровень внимания;
- Ученик понимает задание полностью, по ходу работы допускает немногочисленные ошибки.

- Выше среднего
- Характерна социальная или учебно-познавательная мотивация;
 - Ученику свойственно принятие познавательной цели и переопределение практической задачи в теоретическую;
 - Устойчивый учебно-познавательный интерес, с опорой на собственные усилия;
 - Высокий уровень способностей к обобщению;
 - Выражен потенциальный рефлексивный контроль, присуща адекватная прогностическая оценка;
 - Ученик понимает задание полностью, по ходу работы иногда допускает немногочисленные ошибки.

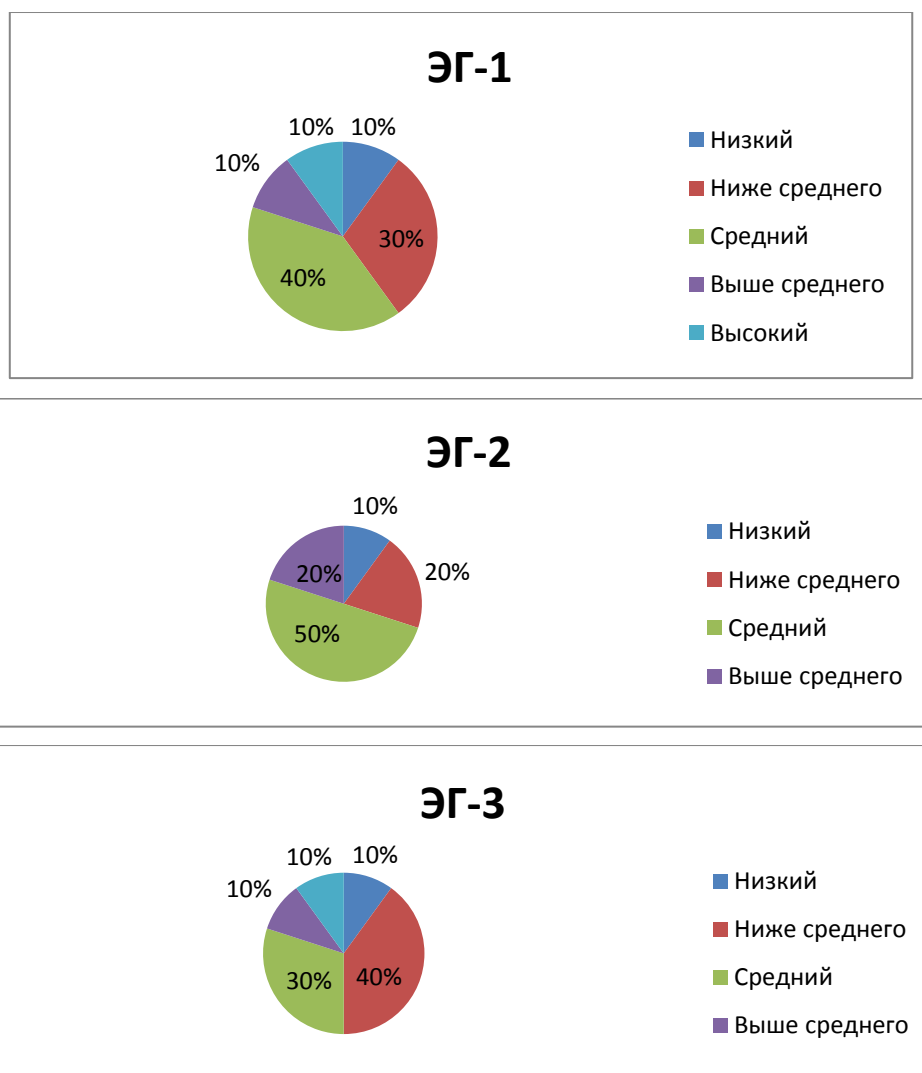
- Высокий
- Характерна ярко выраженная учебно-познавательная мотивация;
 - Характерна самостоятельная постановка учеником учебной цели;
 - Свойственен обобщенный учебно-познавательный интерес;
 - При выполнении задания ученик опирается на собственные усилия;
 - Задание ученик понимает полностью, во всех компонентах задачи выделяет смысловые единицы текста;
 - Высокий уровень самосознания деятельности.

Качественное описание уровней сформированности позволяет увидеть границы и сам процесс формирования познавательной компетенции и рассмотреть его индивидуально в динамике.

Также на данном этапе исследования происходила разработка комплектов олимпиадных заданий по географии школьного этапа с опорой на имеющиеся сборники [4-6; 10].

Третий этап исследования представлял собой реализацию программы эксперимента, подготовленной на предыдущем этапе.

Итак, в эксперименте участвовало 40 обучающихся 8-11 классов, разделенных на 4 экспериментальные группы – ЭГ-1 (10 учеников 8 класса), ЭГ-2 (10 учеников 9 класса), ЭГ-3 (10 учеников 10 класса), ЭГ-4 (10 учеников 11 класса). На констатирующем этапе эксперимента было проведено исходное диагностирование уровня сформированности познавательной компетенции в каждой группе. Полученные данные были обработаны и представлены в виде диаграмм для каждой группы (рис. 2).



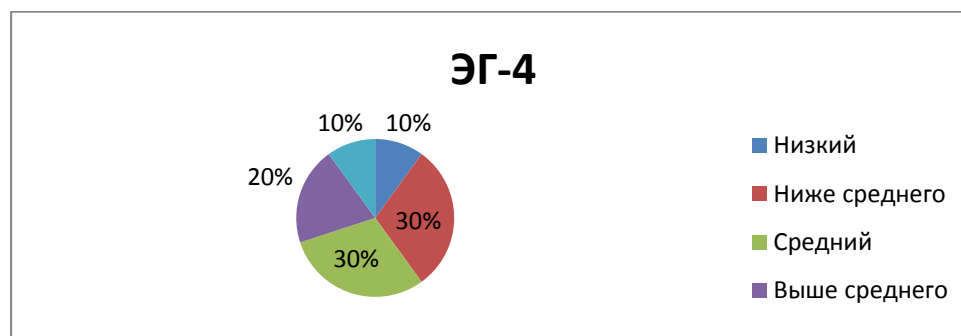


Рисунок 2 – Результаты исходного диагностирования уровня сформированности познавательной компетенции, полученные на констатирующем этапе эксперимента [составлено автором]

Изучив данные результаты, было выявлено, что значительная часть обучающихся во всех экспериментальных группах имели «ниже среднего», «средний» или «выше среднего» уровни сформированности познавательной компетенции (рис. 3).

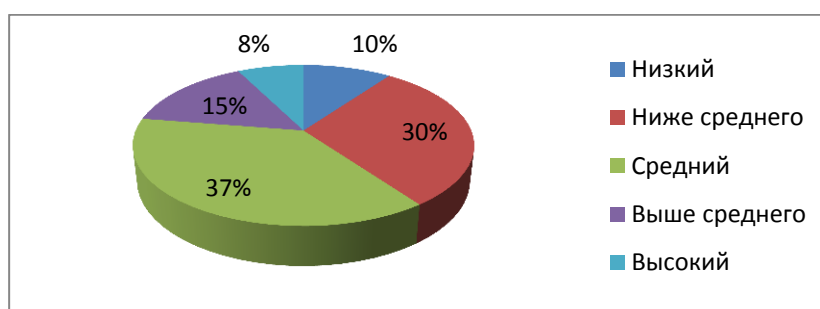


Рисунок 3 – Общие результаты констатирующего эксперимента по выявлению уровня сформированности познавательной компетенции [составлено автором]

В связи с этим была поставлена задача – организовать работу обучающихся с разработанными комплектами олимпиадных заданий, направленных на формирование знаний, умений осуществлять целеполагание, планирование, классификацию, проявлять креативные навыки продуктивной деятельности, контрольно-оценочные и рефлексивные умения.

В экспериментальных группах обучающиеся на протяжении месяца включались в процесс решения олимпиадных заданий (формирующий этап эксперимента). Затем была проведена контрольная диагностика уровня сформированности познавательной компетенции. Результаты были обработаны и представлены в виде диаграмм для каждой экспериментальной группы (рис. 4).

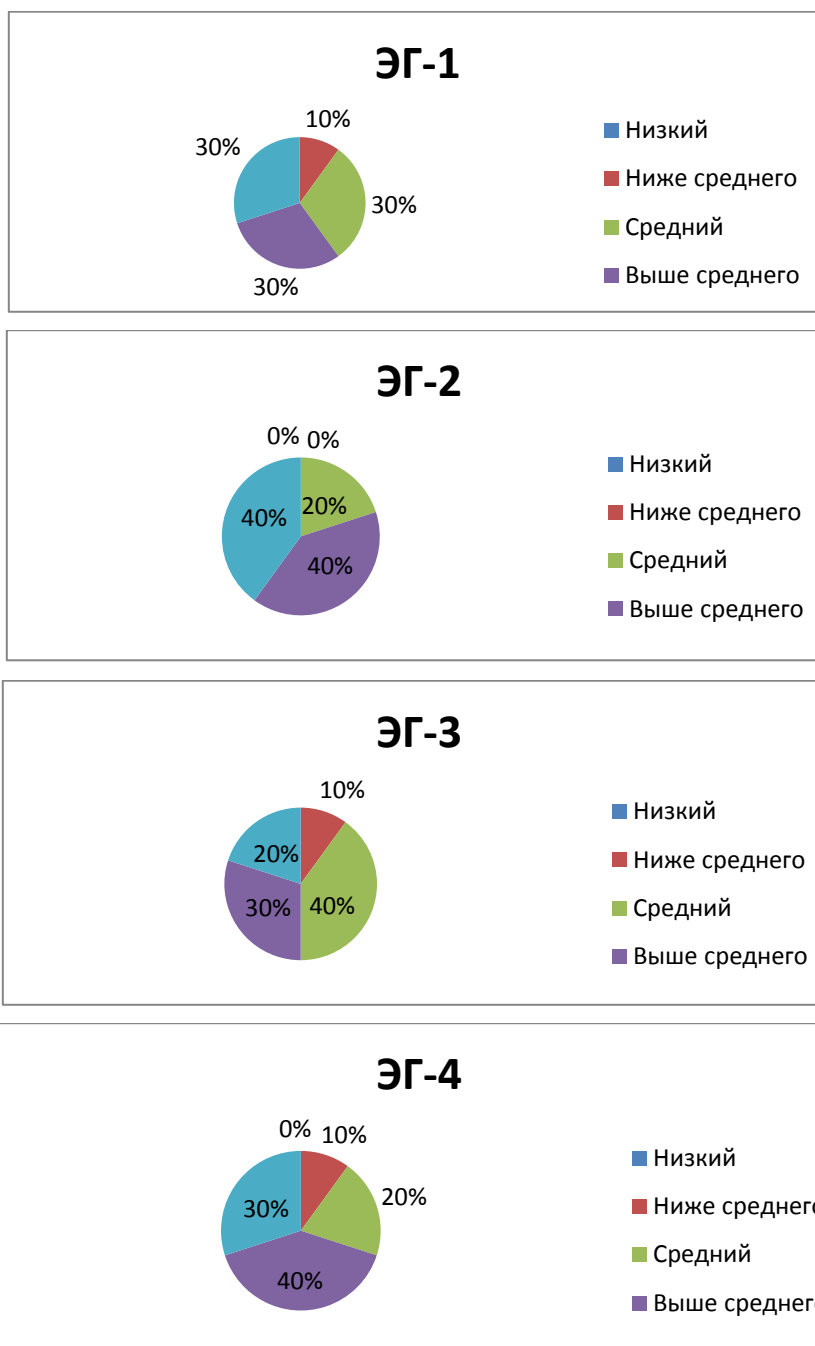


Рисунок 5 – Результаты контрольного диагностирования уровня сформированности познавательной компетенции [составлено автором]

Общие результаты контрольного диагностирования показаны на диаграмме (составлено автором) (рис. 5).

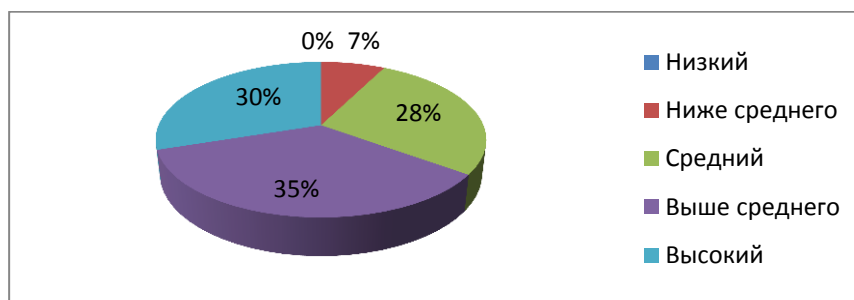


Рисунок 5 – Общие результаты контрольного эксперимента по выявлению уровня сформированности познавательной компетенции

Анализируя и сопоставляя исходные и контрольные показатели экспериментальных групп, мы отметили, что существенно увеличилась доля обучающихся, достигших уровней «выше среднего» и «высокий». По итогам контрольного эксперимента «низкий» уровень сформированности познавательной компетенции в экспериментальных группах не зафиксирован. Количество обучающихся, демонстрирующих уровень «ниже среднего», значительно сократился.

На графике (составлено автором) наглядно видим, как распределились уровни сформированности познавательной компетенции в экспериментальных группах в динамике на период констатирующего и контрольного экспериментов (рис. 6). Мы наблюдаем положительную динамику формирования познавательной компетенции у обучающихся.

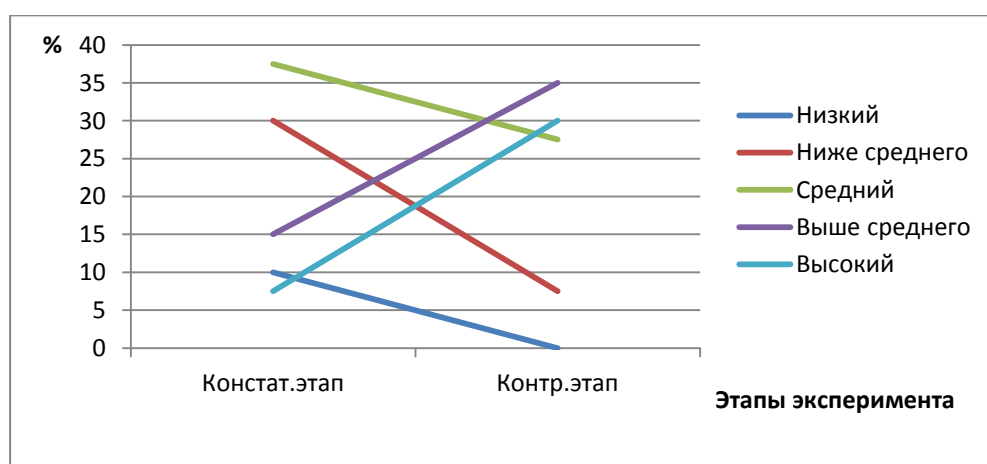


Рисунок 6 – Динамика развития уровней сформированности познавательной компетенции обучающихся за период констатирующего и контрольного экспериментов
[составлено автором]

Таким образом, по результатам контрольного эксперимента можно отметить, что у обучающихся, включенных в олимпиадный процесс, качество формирования познавательной компетенции значительно возросло. Это подтверждается заметным увеличением процентных показателей «высокого» и «выше среднего» уровней на контрольном этапе эксперимента, по сравнению с результатами констатирующего этапа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволяет сделать ряд выводов:

- участие в олимпиаде позволяет ученику продемонстрировать достигнутый уровень освоения предмета «География»;
- познавательная компетенция интегрирует знания, умения и опыт, обеспечивающих в своей совокупности способность обучающегося решать поставленные практические задания (И.С. Сергеева);
- разработанные автором комплекты олимпиадных заданий по географии школьного этапа и апробированные на базе МОАУ «Гимназия № 6» г. Оренбург свидетельствует о положительной динамике развития познавательной компетенции обучающихся 8-11 классов в ходе подготовки к предметной олимпиаде.

В ходе экспериментальной работы установлена положительная динамика сформированности познавательной компетенции по следующим *критериям*:

- мотивация на познание;
- сформированность целеполагания;
- выраженность учебно-познавательного интереса;
- рефлексивные умения, анализ и синтез, классификация;
- конструирование нового способа действия и моделирование;
- самооценка и самосознание деятельности;
- уровень сформированности внимания и самоконтроля;
- уровень развития оценки и саморегуляции в интеллектуальной деятельности.

Анализ результатов всей работы подтверждает гипотезу исследования о том, что успеха в формировании познавательной компетенции обучающихся можно добиться в том случае, если этот процесс будет осуществляться в системе специально

разработанных занятий. Результат экспериментального исследования показал эффективность разработанной методики, в основу которой была положена система занятий по подготовке к олимпиаде, включающая комплекты олимпиадных заданий различного уровня сложности и содержания, и направленная на формирование познавательной компетенции.

Список литературы

1. Беловолова, Е. А. Методика реализации практической направленности обучения географии в современной школе: монография / Е. А. Беловолова. М.: Прометей, 2019. 143 с.
2. Иванищева, Н. А. Методика обучения географии: практикум для педагогических вузов / Н. А. Иванищева. Оренбург: Тип. «Агенство «Пресса», 2020. 100 с.
3. Ким, Э. В. О формировании общеучебных умений и навыков у школьников в процессе обучения / Э. В. Ким, А. И. Крылов, О. А. Панасенкова, Н. Ю. Королёва // География в современной школе. М.: МИОО ОАО «Московские учебники», 2023. С. 40–41.
4. Климанова, О. А. Олимпиады по географии 6-11 кл: метод. пособие / О. А. Климанова, А. С. Наумов. М.: Дрофа, 2022. 156 с.
5. Наумов, А. С. Олимпиады по географии: особенности заданий и подготовка школьников / А. С. Наумов // Известия Оренбургского отделения Русского географического общества. 2019. № 8(41). С. 8–10.
6. Никитина, Н. А. География. 6–10 классы. Задания школьных олимпиад / Н. А. Никитина. М.: ВАКО, 2022. 128 с.
7. Приказ Минобрнауки России № 249 от 17 марта 2015 года «О внесении изменений в Порядок проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1252» // [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https:// Минобрнауки.рф/документы/5449](https://минобрнауки.рф/документы/5449).
8. Соломин, В. П. Олимпиада по географии сегодня / В. П. Соломин, С. В. Ильинский // География в школе. 2021. № 4. С. 51–56.
9. Сурайкина, Т. О. Олимпиада по географии как средство достижения школьником наивысших результатов обучения / Т. О. Сурайкина // Современное географическое образование: проблемы и перспективы развития: матер. Всерос. науч-практ. конф. (Москва, 2 нояб. 2022 г.). М.: МПГУ, 2022. С. 41-49.
10. Торопова, Т. К. География. 6 – 8 классы: олимпиадные задания / Т. К. Торопова, И. В. Кривоногова. Волгоград: УЧИТЕЛЬ, 2021. 108 с.

БЕЗРАБОТИЦА: ЕЕ ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Походеева Людмила Андреевна
Оренбургский государственный педагогический университет

Научный руководитель:
Иванищева Надежда Александровна,
д.п.н., доцент

Введение

Актуальность исследования заключается в том, что безработица является сложной и серьезной проблемой для всех стран мира. Она ведет к обострению социальных проблем и общественной напряженности. Уровень безработицы является одним из важных показателей для определения общего состояния экономики, уровня жизни населения, для оценки эффективности экономической деятельности государства.

Борьба с безработицей является одной из самых серьезных политических задач страны, а занятость основным источником заработной платы, которая была и остается для многих основным источником дохода, а повышение дохода означает увеличение совокупного спроса, что повлечет за собой повышение национального дохода.

Рынок труда и его характеристика – это один из индикаторов, который способен демонстрировать национальное благополучие, стабильность, эффективность социально-экономических преобразований.

В настоящее время безработица представляет собой важную макроэкономическую проблему, влияющая на размеры национальной экономики в целом.

Основные микроэкономические и макроэкономические показатели Оренбургской области зависят от масштабов безработицы, то есть уровень затрат, прибыли и рентабельности, уровень реальной суммы ВВП, инфляция, сумма налоговых поступлений по отношению к бюджету, уровень населения и качество жизни и т. д.

Безработица как самостоятельная научная проблема стала неотъемлемой частью жизни оренбуржцев; она оказывает огромное влияние на экономику и

благополучие населения региона.

Степень изученности: изучением различных аспектов безработицы занимались видные отечественные (Б.Т. Кузнецова, Б.Д. Бреев, Г.Г. Вукович, С.В. Андреев, О.И. Карпенко и др.) и зарубежные (Г. Мальтус, Ж. Сей, Д. Кейнс, А. Лигу) исследователи.

Проблема исследования: выявить причины и последствия безработицы в Оренбургской области.

Цель исследования: теоретически обосновать главные причины и последствия безработицы населения в условиях неустойчивого развития экономики Оренбургской области.

Объект исследования: безработица населения.

Предмет исследования: причины и последствия безработицы населения в Оренбургской области.

Гипотеза исследования строится на предположении о том, что своевременное выявление причин роста безработицы населения Оренбуржья при неустойчивом развитии экономики в условиях санкций позволит свести к минимуму негативные последствия.

В соответствии с поставленной целью решались следующие **задачи:**

1. Раскрыть теоретические основы безработицы как одной из острых социально-экономических проблем.
2. Проанализировать современное состояние безработицы населения Оренбургской области с предложением мероприятий по ее снижению.

Методы исследования: теоретический анализ, описательный, сравнительно-географический, картографический, математической статистики.

Практическая значимость исследования состоит в том, что автором выявлены главные причины и последствия безработицы населения как индикатора определения системного состояния экономики Оренбургской области в современных условиях геополитической ситуации. Полученные результаты могут быть использованы для совершенствования политики занятости населения,

которая будет включать программы формирования новых рабочих мест.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗРАБОТИЦЫ

Для того чтобы осознать область нашего исследования, уточним ее содержание. Для начала выясним сущность понятия «безработица». В большом экономическом А.Б. Борисова понятие «безработица» – это социально- экономическая ситуация, при которой активная и здоровая часть населения не может найти работу, которую эти люди могут выполнять [2, с. 495].

Уровень безработицы измеряется как отношение числа официально зарегистрированных безработных к числу занятых в производстве. Продолжительность безработицы характеризует среднее время перерыва в работе. Различают следующие **виды безработицы**:

Фрикционная безработица отражает текучесть кадров, связанную с переменной рабочих мест, места жительства. Среди совокупной рабочей силы какая-то часть постоянно находится в движении, перемещаясь на новые рабочие места. В период внедрения новых достижений технического прогресса такое движение рабочей силы становится не только неизбежным, но и более интенсивным.

Структурная безработица, по существу, является углублением фрикционной безработицы. Когда в стране происходят глобальные структурные перестройки, меняется взаимосвязь между отраслями, естественно, усиливается текучесть рабочей силы, ибо создаются новые пропорции в межотраслевом распределении рабочих мест.

Институциональная безработица возникает, когда сама организация рынка труда недостаточно эффективна. Допустим, неполна информация о вакантных рабочих местах. Уровень безработицы был бы ниже при налаженной работе системы информации. В этом же направлении действуют завышенное пособие по безработице или заниженные налоги на доходы. В этом случае возрастает продолжительность безработицы, так как гасятся стимулы для энергичных поисков работы.

Циклическую безработицу вызывает спад производства во время промышленного кризиса и депрессии. С переходом к оживлению и подъему произ-

водства безработных обычно становится меньше.

Добровольная безработица. В любом обществе существует прослойка людей, которые по своему психическому складу или по иным причинам не хотят работать. У нас хорошо знают, что усилия по принудительному трудоустройству так называемых бомжей не привели к переориентации этой категории населения [1].

Факторов, которые могут инициировать рост безработицы множество. Можно выделить следующие основные **причины** безработицы:

1. Структурное улучшение экономики – появление и внедрение новых технологий и оборудования может привести к снижению занятости (машины «вытесняют» людей).

2. Сезонность – это временное изменение уровня производства и предложения услуг (и, следовательно, количества рабочих мест) в данной отрасли.

3. Цикличность экономики – во время спада или кризиса потребность в ресурсах, в том числе и трудовых, снижается.

4. Демографические изменения, в частности увеличение численности населения трудоспособного возраста, могут привести к тому, что спрос на рабочие места будет расти быстрее, чем предложение, что может привести к безработице.

5. Политика в сфере оплаты труда – меры государства, профсоюзов или руководства компаний по повышению минимального размера оплаты труда, могут вызвать рост производственных издержек и снижение потребности в рабочей силе.

Все эти причины так или иначе приводят к безработице или способствуют дальнейшему развитию. Неконтролируемый рост – это явление может иметь серьезные макроэкономические последствия.

В соответствии с ФЗ РФ «О занятости населения в Российской Федерации», безработными не являются граждане:

- не достигшие 16-летнего возраста;
- которым назначена трудовая пенсия по старости, в том числе досрочно;

- отказавшиеся в течение 10 дней со дня их регистрации в органах службы занятости от двух вариантов подходящей работы;
- не явившиеся без уважительных причин в течение 10 дней со дня их регистрации в органы службы занятости для предложения им подходящей работы, а также не явившиеся в срок для регистрации их в качестве безработных;
- осужденные по решению суда к исправительным работам без лишения свободы, а также к наказанию в виде лишения свободы;
- представившие документы, содержащие заведомо ложные сведения об отсутствии работы и заработка, а также представившие другие недостоверные данные для признания их безработными [5].

Среди многих проблем, с которыми сталкивается любая страна при переходе к рыночной экономике, является угроза массовой безработицы. 2008 год стал началом мирового финансового кризиса, затронувшего экономики всех стран мира. К сожалению, Россия не является исключением. Экономический кризис, какой бы ни была причина, всегда сопровождается спадом производства, связанным со снижением спроса со стороны потенциальных покупателей и нехваткой средств у компаний для реализации своих проектов. Производители были вынуждены сокращать и сокращать производство. Довольно распространенным способом сэкономить деньги является сокращение рабочей силы. При сокращении людей в массовом порядке увеличивается уровень безработицы. В октябре 2008 года по России началась волна сокращений.

Самыми слабыми звеньями являются строительство, металлургия, автомобилестроение, кредитные и банковские учреждения.

В среднесрочной перспективе определяющими развитие рынка труда факторами будут являться нарастающие демографические ограничения, обусловленные сокращением численности населения трудоспособного возраста, что приведет к снижению численности рабочей силы. В эти условия высокую важность приобретает политика, направленная на вовлечение в трудовую деятельность отдельных категорий граждан, испытывающих сложности при трудо-

устройстве (в первую очередь молодого поколения и женщин, имеющих малолетних детей, а также старшего поколения).

Борьба с безработицей для большинства государств является первой задачей. От успешного решения этой задачи зависит благосостояние общества в целом. К счастью, и политики, и социологи признают, что лучше бороться с причинами, чем справляться с последствиями. Если борьба с безработицей окажется неэффективной, это явление, как лавина потянет за собой всевозможные кризисные ситуации. Единого способа борьбы с безработицей не существует, для решения этой проблемы необходимо использовать разные **методы**.

К **пассивным методам** борьбы с безработицей относятся выплата социальных пособий в виде пособий по безработице, стипендий при прохождении профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению государственного учреждения службы занятости и материальной помощи.

Одними из важнейших методов сокращения безработицы является **создание новых рабочих мест**. Экономическая система, создающая дополнительное количество рабочих мест, ставит задачу увеличить количество общественного продукта и тем самым в большей степени удовлетворить материальные потребности населения, поддержка и увеличение, прежде всего, малого бизнеса.

Таким образом, безработица является объективно существующим спутником наемного труда, независимо от того признается экономика рыночной или нет. Безработица имеет различные виды и формы. Общая численность безработных составляет общую безработицу в стране.

ГЛАВА 2 АНАЛИЗ БЕЗРАБОТИЦЫ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЕЕ СНИЖЕНИЮ

В последние годы качество потенциальной рабочей силы в Оренбургской области снизилось по ряду причин, включая ликвидацию компаний, сокращение производства и низкую структуру оплаты труда.

Однако во время пандемии безработица начала расти, достигнув пика в

конце сентября 2020 года, когда региональная служба занятости зарегистрировала, что 72 500 человек обратились за помощью в трудоустройстве.

В настоящее время ситуация на рынке труда стабилизируется. Уровень безработицы в регионе в 2022 составляет 1,23%. С начала года число безработных сократилось на 321 человека: по состоянию на май 2022 года в службе занятости Оренбурга на каждые 100 вакансий приходилось 66 соискателей [3].

Правительство Оренбургской области подчеркнуло, что основной причиной снижения уровня безработицы стало увеличение числа вакансий. Это было достигнуто благодаря программам поддержки занятости, грантам для бизнеса, переобучению, социальным контрактам и общественным работам [3].

В конце прошлого года в центрах занятости было зарегистрировано около 10 тыс. безработных. Уровень зарегистрированной безработицы составил 1,1% от трудоспособного населения; в 2021 году работодатели региона регистрировали около 114 тыс. рабочих мест (в 2020 году – 99 тыс.), из которых 66% – рабочие профессии и 34% – профессиональные.

В рейтинге по уровню безработицы по итогам четвертого квартала 2021 года наша область занимала 45 место с 4,3 % безработных по отношению к количеству рабочей силы и 3 место в Российской Федерации по темпам борьбы с безработицей [4].

По данным Росстата, которые представлены в таблице 1, в июне 2021 года численность трудоспособного населения в Оренбургской области в возрасте 15 лет и старше составила 75,3 млн человек, из которых 71,7 млн были классифицированы как экономически активные и 3,6 млн – как безработные, соответствующие критериям МОТ (безработные или работающие по найму и способные найти и использовать работу в течение недели обследования) [6].

Таблица 1. Динамика численности рабочей силы в возрасте 15 лет и старше, 2021 г. [составлена автором по данным Роструда]

Январь	75,0	100,3	70,7	99,1	4,3	124,0	5,8	2,5	в 3,6р.	3,4
Фев-	75,0	100,7	70,8	99,	4,2	123,9	5,7	2,2	в	3,0

раль				5					3,0р.	
Март	75,0	100,2	71,0	99,4	4,1	116,4	5,4	1,7	в 2,4р.	2,3
I квар- тал(в сред- немза месяц)	75,0	100,4	70,8	99,4	4,2	121,4	5,6	2,2	в 3,0р.	2,9
Апрель	75,1	100,8	71,2	101,4	3,9	90,9	5,2	1,5	115,4	2,1
Май	75,3	101,0	71,6	102,3	3,7	81,7	4,9	1,4	62,9	1,8
Июнь	75,3	100,9	71,7	102,4	3,6	77,7	4,8	1,2	42,4	1,6
II квар- тал(в сред- немза месяц)	75,3	100,9	71,5	102,0	3,7	83,3	4,9	1,4	65,0	1,8

В июне 2021 года средняя продолжительность поиска работы среди безработных составила 6,7 месяца для женщин и 6,6 месяца для мужчин.

Большинство безработных искали работу от одного до трех месяцев, 23,7% (городские: 27,0%; сельские: 16,2%); 21,7% (городские: 19,4%; сельские: 26,9%) находились в состоянии застойной безработицы (поиска работы) более 12 месяцев. По данным опроса, в июне 2021 года 26,8% безработных использовали службы занятости в качестве средства поиска работы, а 66,6% направил друг, родственник или знакомый.

Среди безработных в возрасте 15 лет и старше в июне 2021 года 47,4% составляли женщины, причем уровень женской безработицы (4,6%) был ниже уровня мужской безработицы (4,9%).

Из 3,6 млн безработных 1,1 млн – сельские жители и 2,5 млн – городские. Уровень безработицы в сельской местности (6,5%) выше, чем в городской (4,2%).

Средний возраст безработных в июне 2021 года составил более 37,2 лет; молодежь в возрасте до 25 лет составила 19,3% безработных, старше 50 лет - 20,9%, а лица без опыта работы - 24,4%.

В июне 2021 г. 3,6 млн человек в возрасте 15 лет и старше классифицировались как безработные (в соответствии с методологией Международной Организации Труда). Уровень безработицы населения в возрасте 15 лет и старше в июне 2021 г. составил 4,8% (без исключения сезонного фактора), что отражено на рисунке 1 [6].

Безусловно, проведенный анализ по уровню безработицы в Оренбургской области позволяет сделать вывод, что ее уровень снижается за счет различных методов борьбы с ней.

Для эффективного снижения уровня безработицы нужно проводить различные мероприятия, например, сохранение и создание рабочих мест на действующих предприятиях, создание новых рабочих мест на основе развития предпринимательства, организация общественных работ, создание рабочих мест для людей с ограниченными возможностями, организовывать различные обучения, переобучения и повышение квалификации специалистов, развитие самозанятого населения, регулирование кредитования (Национальные проекты развития).

Уровень безработицы¹⁾ населения в возрасте 15 лет и старше по методологии МОТ

в % от численности рабочей силы

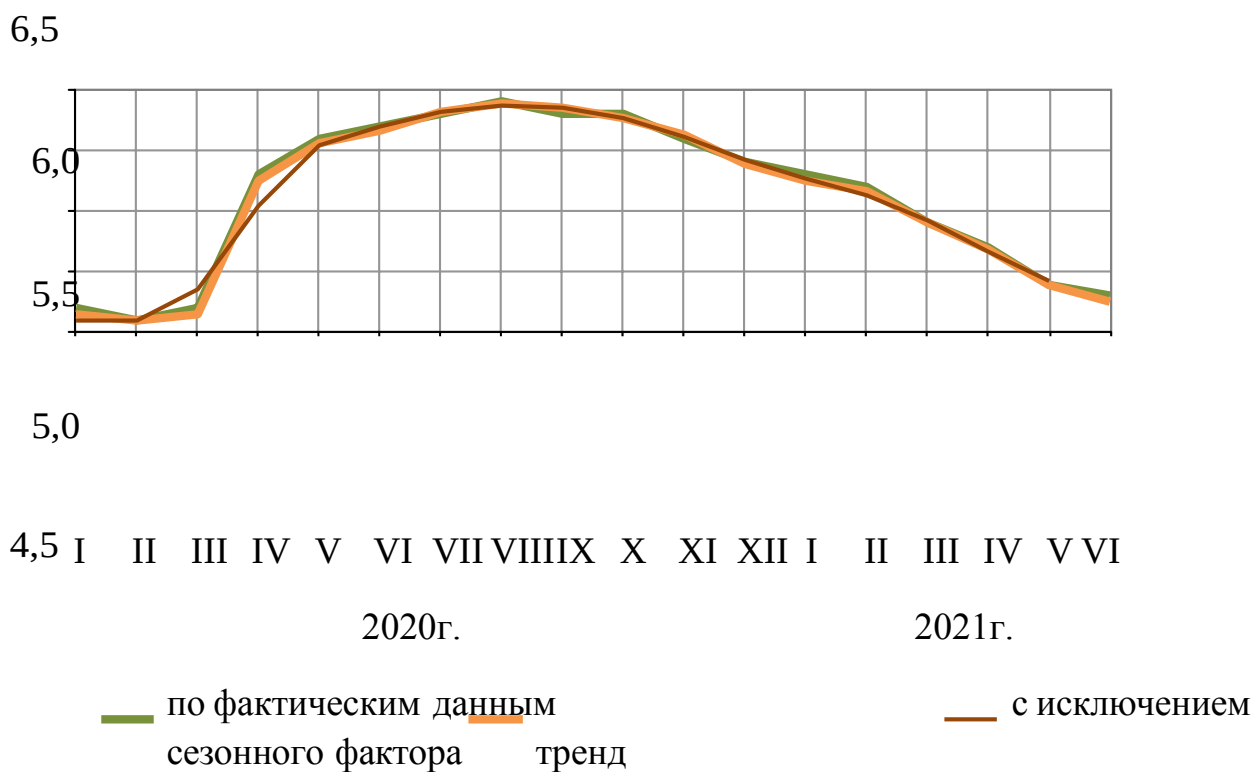


Рисунок 1. Уровень безработицы населения в возрасте 15 лет и старше по методологии МОТ, данные Роструда

Заключение

Безработица – это сложное социально-экономическое явление, при котором часть экономически активного населения не участвует в общественном производстве товаров и услуг и не может реализовать свой потенциал на региональном рынке труда.

Безработица неизбежна и, более того, необходима для эффективного развития экономики Оренбургской области в условиях объявленных санкций зарубежными странами. Безработица выступает как фактор, повышающий эффективность труда и снижающий уровень жизни населения, что влечет за собой ряд положительных и отрицательных последствий. Уровень безработицы является одним из ключевых показателей для определения общего состояния экономики и уровня жизни населения, а также для оценки эффективности экономической деятельности правительства. Когда имеющиеся трудовые ресурсы используются недостаточно, экономическая система работает ниже своих производственных возможностей.

Для снижения уровня безработицы Правительство Оренбургской области использует различные мероприятия, касающиеся развития методов переобучения безработных, социальной поддержки безработных и создания дополнительных рабочих мест.

Таким образом, своевременное выявление причин безработицы населения региона позволит снизить ее негативные последствия на социально-экономическое развитие Оренбуржья, будет содействовать положительной тенденции к полной занятости и росту благосостояния граждан.

Список литературы

1. Безработица: формы, причины и последствия. [Электронный ресурс]. Режим доступа. <http://galyautdinov.ru/post/bezrabotica-formy-prichiny-posledstviya>
2. Борисов, А.Б. Большой экономический словарь. М.: Книжный мир, 2010. 860 с.
3. Портал правительства Оренбургской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа. <http://orenburg-gov.ru/Info/Economics/trud/2019/>
4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа. <https://orenstat.gks.ru/>
5. Федеральный закон о внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации

«О занятости населения в Российской Федерации» (от 28 июня 2021 г. №219-ФЗ). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/9005389>

6. Федеральная служба государственной статистики. Трудовые ресурсы, занятость и безработица. [Электронный ресурс]. Режим доступа. https://rosstat.gov.ru/labour_force

ОЗЕРА КАК ПРИРОДНО-АКВАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ЗЕМЛИ

Прокофьева Ульяна Алексеевна
Оренбургский государственный педагогический университет

Научный руководитель:
Иванищева Надежда Александровна,
д.п.н., доцент

Актуальность исследования. Известно, что озёра – это часть гидросферы. Наряду с реками, болотами, ледниками и подземными водами они входят в её раздел, называемый «водами суши». В отличие от прудов и водохранилищ, озёра имеют естественное происхождение, т. е. они появляются в природе сами под воздействием геологических, космических или гидрологических процессов, происходящих на материках и островах. Но иногда их образованию невольно способствует и человек.

В отличие от рек, они характеризуются малой подвижностью и замедленным водообменом. От морей и заливов (в том числе лагун и лиманов) они отличаются тем, что не имеют двусторонней связи с океаном и не являются его частью. Попасть в море из озера можно только по рекам, и то не всегда. Но всё это условные признаки, ведь общепринятого определения озера в мире пока нет.

Проблема исследования: раскрыть специфику динамики аквальных комплексов малых озёр в пределах городских территорий.

Целью исследования является изучение озёр как природно-аквальных комплексов.

В соответствии с поставленной целью необходимо решить **ряд задач, таких как:**

- ☐ рассмотреть понятие озёр и их расположение на Земле;
- ☐ охарактеризовать виды озёр;
- ☐ проанализировать особенности динамики аквальных комплексов малых озёр в пределах городских территорий.

Объект исследования: озёра как природно-аквальные комплексы.

Предмет исследования: изучения озёр как природно-аквальных комплексов земли.

Гипотеза исследования: изучение озер как природно-аквальных комплексов, их расположение, виды и анализ особенностей динамики аквальных комплексов малых озер в пределах городских территорий.

Методы исследования: теоретические (анализ теоретических источников); общенаучные (систематизация, обобщение); методы математической статистики; сравнительно-географический.

Практическая значимость исследования заключается в том, что результаты работы могут быть успешно использованы в обучении студентов «ОГПУ» по определенным дисциплинам, для дальнейших научных исследований, а также состоит в

возможности составления общей характеристики озер, как природно-аквальных комплексов, поскольку они увеличивают объем представляемой информации.

База исследования: ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет».

Структура работы включает введение, две главы, заключение, список литературы.

1. Теоретические аспекты классификация озер

1.1 Понятие озер и их расположение на Земле

Официального международного научно-признанного определения понятию «озеро» не существует, поэтому в этом вопросе часто возникает путаница. Лимнологи определяют озёра как более крупные, чем пруды, водоёмы, способные волнами воздействовать на береговую линию, где турбулентность, которую вызывает ветер, является основной силой, вызывающей перемешивание всей толщи воды.

Но искусственные водоёмы очень разные по размеру, и это определение исключает не все пруды и водохранилища. Поэтому учёные стали использовать определения на основе размеров. Озером всё чаще называют водоём площадью от 2 до 8 гектар, а один из основателей экологии Чарльз Элтон рассматривал озеро, как водоём площадью в 40 гектар.

В одной английской книге по гидрологии встречается более сложное определение понятия «озеро», которое описывается как водоём со следующими пятью характеристиками:

- ☐ полностью или частично заполненной одной или несколькими связанными проливами котловинами;
- ☐ отличающимся постоянством уровня воды во всех своих частях (за исключением колебаний, вызванных паводками, ледяным покровом, ветром);
- ☐ не обменивающийся регулярно водой с морем;
- ☐ большая часть его отложений оседает в котловине, а не выносится из неё;
- ☐ площадь, измеренная на среднем уровне воды, превышает произвольный выбранный порог (например, 1 гектар).

Все эти критерии, за исключением проникновения морской воды, приняли и другие гидрологические публикации Англии. [19]

Экологи же считают, что озеро – это природный комплекс, в котором взаимодействуют природные воды, растительность и животные, рельеф и грунт – сапропель.

В российских учебниках по гидрологии даётся только обобщённое определение: озеро – естественный водоём суши с замедленным водообменом или водные массы, длительно занимающие замкнутые углубления на суше и лишённые непосредственного сообщения с морем. Другими словами, озеро – это углубление суши, не имеющее одностороннего уклона и заполненное водой [18].

По геологическим меркам озёра являются временными водоёмами. Они медленно заполняются осадками и заболачиваются.

Для того, чтобы появилось озеро, нужно два условия: крупное углубление в земной поверхности – котловина, способная удержать достаточное количество воды, и наличие в ней воды. Однако в озёрных котловинах может скапливаться не только вода. Есть в природе недолговечные озёра лавы, битума – природного

асфальта (Пич-Лейк в Тринидаде), чернильные – по сути кладбища животных и растений (Сиди МоамеБенали в Алжире). На спутнике Сатурна Титане существуют озёра, заполненные метаном. Но это исключение из правил.

Всего на земле около 5 тыс. озёр. Одни из них настолько большие, что люди издавна называют их морями, другие больше похожи на лужи. В глобальном гидрологическом цикле озёра играют небольшую роль, ведь в них всего 0,009% всей свободной воды гидросферы. Но они могут значительно влиять на местный климат.

На местном уровне даже небольшие озера играют важную гидрологическую роль. Из-за большой относительной площади поверхности к общему объёму воды они очень эффективно испаряют воду. В некоторых случаях (например, в бассейне Чада в Африке) озёра являются конечной точкой гидрологического цикла. Из-за отсутствия стока закрытые озёра сильно зависят от местных гидрологических условий [16].

Более крупные озёра создают собственный местный круговорот воды. Они получают воду с обширных участков земли, хранят её, передают морю и теряют в виде испарения. Дожди образуются прямо над ними и здесь же выпадают. Озеро смягчает температуру и климат в окружающем регионе, потому что вода обладает очень высокой удельной теплоёмкостью. Днём озеро может охладить прилегающую к нему землю местными ветрами, что приведёт к морскому бризу; ночью оно согревает его сухим ветром.

В озёрах содержится 98% свободной пресной воды Земли. Большинство других континентальных вод связаны в ледники и ледяные щиты, а остальная часть находится под землёй. При этом 4/5 этой воды находится в 40 самых крупных пресных озёрах мира. Самое крупное по объёму воды – озеро Байкал. В нём содержится $23\,000\text{ км}^3$ пресной воды. Хотя по площади поверхности оно вдвое меньше озера Верхнее (одно из Великих озёр Северной Америки), оно примерно в 4 раза глубже и содержит столько воды, сколько во всех Великих озёрах вместе взятых. [20]

Следующие по объёму крупные пресноводные озёра:

- Танганьика в Восточной Африке (19 км^3);
- Верхнее (12000 км^3).

По площади самым крупным является солёное озеро – Каспийское, расположенное в Центральной Азии. И хотя некоторые гидрологи считают его морем (из-за строения его земной коры), по другим параметрам оно подходит под определение озера. Каспийское море имеет площадь, равную $386\,000 \text{ км}^2$. [11]

Озёра существуют как на равнинах, так и высоко в горах. Самым высоким судоходным озером является Титикака в Андах, принадлежащее Боливии и Перу. Оно лежит на высоте 3810 м. над уровнем моря. Самым низким является Мёртвое море, расположенное между Иорданией и Израилем. Оно расположено на 405 м. ниже уровня моря.

Озёра размещаются по суше неравномерно из-за своеобразия климатов и вследствие геологических особенностей их развития. Наибольшее количество озёр характерно для увлажнённых районов древнего оледенения – Северной Америки, Северной Европы. Много их в районах многолетней мерзлоты, на поймах рек.

Самые крупные озёра по большей части сосредоточены в Африке, Азии и в Северной Америке. Например, Канаду и Финляндию называют «странами тысячи озёр», и это действительно правда. В Канаде насчитывается около 31 752 озёр размером более 3 км^2 , а их общее количество точно не известно, по приблизительным оценкам оно составляет 2 млн. В Финляндии насчитывается 187 888 озёр площадью 500 м^2 или более, из которых 56 000 являются большими ($10\,000 \text{ м}^2$ и более). Озёра есть и под ледниковыми щитами Антарктиды, однако их объём и другие характеристики до сих пор до конца не исследованы. Большинство озёр Земли сточные (имеют хотя бы один естественный сток, позволяющий удалять избыток воды), а значит и пресные. Другие не имеют стока в виде рек, теряют воду только в результате испарения или просачивания. Они чаще всего бывают солёными. Хотя есть исключения, например, озеро Чад в Африке.

1.2 Классификация озёр

Рассмотрим классификацию озёр.

1. Озёра по происхождению котловин.

Наука, изучающая озёра, называется лимнологией. Лимнологи использовали несколько критериев для разработки систем классификации озёр и озёрных бассейнов, но в их систематике преобладает характеристика происхождения озёрной котловины.

По происхождению озёрные котловины делят на эндогенные (созданные внутренними процессами) и экзогенные. Эндогенные – это тектонические и вулканические, все другие котловины имеют экзогенное происхождение.

Знания о котловинах были обобщены в «Трактате о лимнологии» американского учёного Дж. Хатчинсона.

В 1957 году Хатчинсон опубликовал монографию, которая считается важной вехой в изучении и классификации всех основных типов озёр, их происхождения, морфометрических характеристик и распределения. Он представил всесторонний анализ происхождения озёр и предложил их классификацию, которая стала общепринятой.

Эта классификация делит все озёра на 11 основных типов, которые разделены ещё на 76 подтипов. Основные типы озёр – это:

1. тектонические,
2. вулканические,
3. оползневые,
4. ледниковые,
5. растворённые,
6. речные,
7. эоловые,
8. береговые,
9. органические,
10. антропогенные,
11. метеоритные (внеземные).

2. Озёра с тектоническим происхождением котловин.

Тектонические озера образовались после деформаций, возникающих в результате горизонтальных и вертикальных движений земной коры. Эти движения включают разломы (горсты и грабены), уклоны, складки и прогибы. Самые большие озёра мира расположены в рифтах, например, Центральноафриканские рифтовые озёра и озеро Байкал.

Другие известные тектонические озёра образовались из-за поднятия морского дна (Каспийское, Аральское). Это произошло в конце Миоценовой эпохи (около 23-5,3 млн. лет назад). Поднятия привели к изоляции озёр бассейна Понто-каспия.

Тектонические котловины возникают:

- на равнинах в крупных тектонических прогибах (Верхнее, Ладожское, Чад, Большое Солёное, Эйр-Норд, Великие Американские), они округлы по форме;
- в предгорных впадинах (Балхаш);
- в разломах, грабенах (Байкал, Мёртвое, Танганьика, Эдвард, Малави (Ньяса), Титикака) – имеют удлинённую форму.

3. Озёра с вулканическими котловинами.

Вулканические котловины образовались либо в кратере потухшего вулкана, либо в углублениях на поверхности лавового потока – кратерные озёра на о. Ява, в Новой Зеландии, либо в старых разрушенных кратерах – кальдерах (Курильское и Кроноцкое на Камчатке). Своеобразными вулканическими озёрами являются маары – озёра, образовавшиеся в трубках взрыва – маарах.

Вулканические озёра могут образовываться вследствие подпруживания рек продуктами вулканизма – лавой, пеплом (оз. Киву – впадина Восточно-Африканской рифтовой структуры, расположенная на границе Руанды и Заира). Вытекающая когда-то из оз. Танганьика р. Рузизи текла по долине Киву к северу, в сторону Нила. Но после извержения находящегося рядом вулкана её русло оказалось заблокированным. Тогда потоки наполнили углубление и получилось озеро.

4. Озёра с котловинами ледникового происхождения.

Ледниковые котловины – это результат деятельности современных и древних ледников на равнинах и в горах. К горным экзарационным озёрам относятся каровые* озёра Альп, Кавказа, троговые* озёра Скандинавии. Моренно* -запрудные озёра в горах образуются в результате запруживания речных долин моренными отложениями. В таких котловинах находятся крупные альпийские озёра.

На равнинах экзарационные озёра образовались в котловинах, появившихся при движении материковых льдов. Они распространены в пределах Балтийского и Канадского щитов. К аккумулятивным (накопленным) озёрным котловинам относятся моренные озёра на Восточно-Европейской равнине (Белое, Лача, Воже).

В результате существует большое разнообразие различных типов ледниковых озёр, и часто бывает трудно определить чёткие различия между ними. Основными типами ледниковых озёр, которые были признаны, являются озёра:

- ☐ непосредственно контактирующие со льдом;
- ☐ ледниковые скалы и впадины;
- ☐ моренные и промывные озера;
- ☐ ледниковые бассейны.

Ледниковые озёра – самые многочисленные в мире. Большинство котловин в Северной Европе и Северной Америке были подвержены влиянию или были созданы непосредственно оледенением. Ледниковые озёра встречаются и в Антарктиде.

5. Водно-эрозионные и водно-аккумулятивные озёра (речные).

Происхождение их котловин связано с эрозионной (разрушающей) и аккумулятивной (накопительной) деятельностью рек. К таким озёрам относятся старицы, дельтовые и запрудные озёра, плёсы пересыхающих рек.

Озёра-старицы возникают на меандрирующих реках в результате прорыва шейки меандры. Медленная река извилиста, внешняя сторона её изгибов разрушается быстрее, чем внутренняя. В результате образуется углубление в виде подковы. Концы его изгибов заиливаются, и котловина обособляется от

реки. Поэтому форма их похожа на полумесяц

– волнистая или изогнутая.

6. Растворённые озёра.

К ним относятся карстовые, суффозионные и термокарстовые озёра. Карстовые озёра образовались в районах, сложенных растворимыми коренными породами – известняками, гипсами, доломитами. Их выщелачивание приводит к образованию глубоких округлых котловин.

Карстовые просадки, или карстовые пустоты и пещеры во множестве встречаются на Урале, Кавказе, в Крыму. Классические примеры карстовых озёр – водоёмы на побережье Далмации в Хорватии и в значительной части Флориды. Известняковые пещеры часто тоже содержат озёра.

Провальные, криогенные, или термокарстовые озёра образуются вследствие оттаивания многолетнемёрзлых грунтов с включением погребённого льда.

Суффозионные (образовались в результате просадки грунта из-за вымывания подземными водами из грунта мелких частиц и цементирующих веществ, например на юге Западной Сибири).

7. Оползневые (запрудные) озёра.

Оползневые озёра появляются в результате засорения долины грязевыми потоками, оползнями или обвалами. Они распространены в горных районах. Хотя оползневые озёра могут быть большими и довольно глубокими, они обычно недолговечны. Примером их является озеро Куэйк, или Эрткуэйк (Монтана, США), которое сформировалось в результате землетрясения в 1959 году.

8. Озёра с котловинами эолового происхождения.

Расположены в котловинах выдувания, созданных ветром. Заполняются водой в результате затопления речными или морскими водами (Теке в Казахстане). Они встречаются в основном в засушливых условиях.

Некоторые эоловые озёра являются реликтовыми, что свидетельствует о засушливых типах климата, существовавших ранее. Эоловые озёра имеют забитые песком котловины. Примером такого бассейна является озеро Мозес, штат Вашингтон.

9. Береговые озёра.

Образуются при засорении лиманов или неравномерном наращивании береговых хребтов прибрежными и речными течениями. В их состав входят: прибрежные озёра, появившиеся в устьях, части океана, отрезанные от него косами, части других озёр, обособленные барами.

10. Озёра с котловинами органогенного происхождения.

Органогенные озёра формируются в болотах тундры, лесотундры, тайги или в коралловых рифах. Котловины озёр создаются в результате неравномерного нарастания мхов, бобровых запруд или полипов.

Образуются они медленно, в ходе неполного (частичного) разложения органических остатков. Торфяные озёра содержат мало кислорода и питательных веществ, а реакция воды слабокислая.

11. Озёра с котловинами метеоритного происхождения.

Метеоритные озёрные котловины появляются в результате катастроф, при падении метеоритов и астероидов на поверхность планеты. Примерами таких озёр на Земле являются:

- Каали в Эстонии, на острове Сааремаа;
- Лонар в Индии;
- Эльгыгытгын на полуострове Чукотка;
- Смердячье, Лемешенское и Карповское на востоке Московской области;
- Пингуалуит в Канаде. [19]

Они округлые по форме, разной глубины, зависящей от размера упавшего небесного тела. Это достаточно редкие явления на Земле. Они очень интересны учёным. Дно таких озёр может содержать горные породы внеземного происхождения.

12. Озёра с котловинами антропогенного происхождения.

Антропогенные озёра образуются на месте торфоразработок, каменоломен, прудов. Антропогенные озера – это водосборы, созданные искусственно, в результате деятельности человека. Они могут быть результатом преднамеренного перекрытия рек и ручьев или последующего заполнения заброшенных

раскопок грунтовыми водами, осадками или их сочетанием.

Естественно, что происхождение многих озёрных котловин имеет смешанный характер. Например, котловины Великих озёр Северной Америки, Ладожского, Телецкого по происхождению тектонические, но затем они были обработаны ледником.

Горные обвалы, засыпающие реку на каком-либо участке и тем самым вынуждающие её разливаться в озеро выше создаваемой обвалом плотины, обычно возникают под совместным действием процессов выветривания, действия дождевых вод и циркуляции подземных вод. Толчок к отрыву минеральных масс от склона может быть дан и землетрясением (Сарезское озеро). [19]

Рассмотрим классификацию озёр по происхождению в них воды.

По происхождению воды озёра делят на те, что заполнены атмосферными осадками и никогда не были частью Мирового океана, и реликтовые (остаточные), те, которые ранее были частью океана. [17]

Типичный пример реликтового озера – Каспийское море. Четыре тысячи лет назад оно соединялось проливом с Азовским морем. Такими же реликтовыми озёрами являются озёра – Аральское, Ладожское, Онежское, Ильмень и др. После отступления ледника они входили в состав Иольдиевого моря. И в Каспийском, и в Ладожском озёрах до сих пор водятся тюлени. Это и является доказательством того, что озёра когда-то находились в связи с морями.

Кроме типа котловины и происхождения водных масс озёра имеют множество других особенностей. К ним относятся площадь водосбора (тип питания), сточность или бессточность, содержание питательных веществ и кислорода, температура их воды, степень загрязнённости и количество осадков.

По размеру озёра делят на очень большие – с площадью свыше 1 000 км² ; большие

– с площадью от 101 до 1 000 км² , средние – с площадью от 10 до 100 км² ; малые – с площадью менее 10 км² . [9]

По степени постоянства озёра делятся на постоянные и временные (эфемерные).

Последние заполняются водой лишь во влажные периоды года.

По характеру водообмена озёра бывают бессточные, сточные. Сточные озёра часть поступающего в них речного стока сбрасывают вниз по течению, к примеру Байкал, Онежское, Ладожское. Частным случаем сточных озёр являются проточные озера (Чудское, Зайсан, Сарезское), через которые осуществляется транзитный сток реки.

Бессточными считают озёра, которые, получая сток извне, расходуют его лишь на испарение и инфильтрацию, не отдавая ничего в водоток (Каспийское море, Иссык-Куль, Балхаш и др.). Бессточные озёра чаще солёные.

Озёра также можно классифицировать на основе их богатства питательными веществами, которые обычно влияют на рост растений.

1. Бедные питательными веществами озёра называют олиготрофными. Они, как правило, чистые, с низкой концентрацией растений.

2. Мезотрофные озёра достаточно прозрачны, со средним уровнем питательных веществ.

3. Эвтрофные озёра обогащены питательными веществами достаточно сильно, что приводит к хорошему размножению и росту растений и возможному цветению воды.

4. Гипертрофические озёра — это водоемы, которые чрезмерно обогащены питательными веществами. Эти озёра как правило имеют плохую прозрачность и подвержены разрушительному цветению водорослей. Озёра обычно достигают этого состояния из-за человеческой деятельности, такой как интенсивное использование удобрений в зоне водосбора озера. Такие озёра малопригодны для человека и имеют плохую экосистему из-за уменьшения растворенного кислорода.

По содержанию солей озёра бывают пресные и солёные, или минеральные. Для реликтовых озёр наличие соли – наследственное явление. В процессе самостоятельного существования такого озера солёность либо увеличивается, либо ослабевает. Главная причина солёности прочих озёр – испарение воды. Поэтому солёные озёра находятся там, где испарение превышает количество осадков. Но солёные озёра могут быть и во влажном климате, если вблизи

имеются залежи солей.

Концентрация солей в разных минеральных озёрах может колебаться от уровня, близкого к пресным водам – до 1 ‰, но нередко заметно меняется и в одном и том же озере (в зависимости от уровня воды в последнем).

По составу растворённых солей озёра бывают содовые (широко представлены в Западной Сибири, в Забайкалье), горько-солёные или сульфатные, осаждающие главным образом глауберову соль (озера Кулундинской степи, Крыма, Кавказа), соляные или хлоридные (таких озёр очень много в разных районах, в том числе в Кулундинской степи). В некоторых соляных озёрах вода представляет собой рассол, или рапу, содержащую соль в состоянии, близком к насыщению. Если такое состояние достигнуто, то начинается осаждение солей, и озеро превращается в самосадочное. Самосадочные озера подразделяются на содовые, сульфатные и хлоридные. Часто они представляют собой ёмкости, уже почти заполненные кристаллической солью (например, Эльтон, Баскунчак).

По степени минерализации озёра подразделяются на пресные (S менее 1 ‰), солоноватые (1-24,7‰), солёные (24,7-47‰) и минеральные (более 47‰) (например, Байкал – 0,1‰, Каспийское – 12-13‰, Большое Солёное – 137-300‰, Мёртвое море 260- 270‰, в отдельные годы до 310‰). Степень минерализации озёр может быть различной в разных частях: пониженной солёностью отличаются те части озера, в которые впадают реки. [8]

Так, в бессточном озере Балхаш, расположенном в аридной зоне, в западной части, куда впадает река Или, вода пресная, а в восточной части, которая соединяется с западной лишь узким (4 км) неглубоким проливом, вода солоноватая.

2 Особенности динамики аквальных комплексов малых озёр в пределах городских территорий

Изучение пространственно-временной организации ландшафтов является одной из важнейших задач ландшафтоведения. Поскольку большая часть населения на сегодняшний день проживает в городах, и тенденция роста городского

населения будет сохраняться в дальнейшем [Экология..., 2000], решение этой задачи для городских ландшафтов является чрезвычайно актуальным. Знание структуры и динамики ландшафтов города необходимо для рационального использования территории, обеспечивающего устойчивость всех компонентов городской системы. Часто ландшафтные исследования городов подразумевают лишь изучение наземных природных и антропогенных комплексов. Однако природные, природно-антропогенные и антропогенные аквальные комплексы, также должны являться объектами изучения.

Независимо от происхождения водных объектов, аквальные комплексы в них подвержены естественной динамике. Суточная динамика оказывает влияние на состояние водной массы, растительность водных урочищ, процессы жизнедеятельности биоты. Значительны сезонные изменения: в холодный период растительность водоемов отмирает, формируется ледяной покров, процессы жизнедеятельности ихтиофауны замедляются. От антропогенного воздействия суточные и сезонные изменения не зависят, следовательно, ведущими факторами функционирования озерных комплексов остаются природные, однако динамика развития озер на территории города определяется антропогенными факторами. В результате антропогенного вмешательства в процесс функционирования водоёма, скорость эволюционных изменений существенно увеличивается, аквальные комплексы часто регрессируют за счет загрязнения водоёмов, геосистемы побережий подвергаются коренному преобразованию. Ликвидация аквальных комплексов может осуществляться специально в эстетических целях.

Озеро как аквальная геосистема или лимносистема является составной частью вмещающего его ландшафта (или ландшафтов) и составляет вместе с ним сложную единую природную систему. Возникновение и развитие всякой лимносистемы несет зональные черты и обусловлено наличием замкнутой отрицательной формы рельефа, достаточного количества осадков и (или) суммарного стока для образования водной массы озера. Именно рельеф и климат в сочетании с характером окружающих озерную котловину ландшафтов обу-

словливают особенности термодинамического и гидрохимического режимов озерных вод, создают важнейшие предпосылки гидробиологического режима и типа седиментации в озере, определяют направленность эволюции лимносистемы. Поэтому наблюдаемые в природе индивидуальные особенности каждого из озер формируются вследствие сложной взаимосвязи между компонентами озерной экосистемы и окружающими ландшафтами и во многом зависят от соотношения размеров водоема и водосбора [6, 13].

Количество озер на Земле исчисляется миллионами, но нет среди них абсолютно одинаковых. Они различаются по происхождению их котловин, объему водных масс и химическому составу растворенных в них солей, по разнообразию населяющих их гидробионтов, характеру донных отложений и условиям их накопления. Наконец, озерные экосистемы имеют разный уровень биологической продуктивности, с которым связан их трофический статус, а также различную скорость образования органоминеральных осадочных толщ и изменения морфометрических характеристик в процессе эволюции водоемов. Выявлением закономерностей развития озер во взаимодействии с окружающими ландшафтами занимается экологическая лимнология.

Широко известная в лимнологии схема развития озер Тиннемана-Наумана основана на постепенной эволюции водоемов от почти стерильных, холодных, малокормных (олиготрофных) к богатым жизнью, более теплым, избыточно кормным (эвтрофным). Как известно, в ходе развития всякого водоема происходят заполнение котловины минеральными и органическими осадками, уменьшение глубины и объема воды. Это приводит к большей освещенности мелководий и прогреву водной массы, развитию водной растительности, росту биомассы гидробионтов и пересыщению вод растворенным, органическим веществом. В ходе эволюции экосистемы и заполнения озерной котловины осадками водоем зарастает, заболачивается и отмирает, переходя в болотную формацию. Такой процесс называется «природное эвтрофирование озер». Он развивается в течение тысячелетий и выражается в увеличении видового разнообразия гидробионтов и повышении общей продукции биомассы. При

этом накопление донных осадков в озерных котловинах ускоряется, постепенно изменяются морфометрические, гидрофизические и гидрохимические характеристики озер, меняются свойства лимносистемы, ее трофический статус. Гидробиологические и палеолимнологические материалы дают основание видеть в истории развития озер тесную взаимообусловленность и взаимосвязь изменения морфометрических параметров водоемов (уменьшение глубины и площади) с динамикой продуктивности, состава и биомассы гидробионтов.

Трофический статус водоема - это интегральная и многомерная характеристика, определяемая множеством взаимосвязанных процессов физической, химической и биологической природы. Его определение, как правило, включает использование комплекса признаков, дополняющих друг друга. Вместе с тем существуют трофические типизации озер, базирующиеся на небольшом числе показателей или на одном из них, наиболее информативном. Например, к таким универсальным показателям относят величину первичной продукции как меру интенсивности процесса новообразования органического вещества в водоеме - основы всей трофической пирамиды [1].

Уровень биологической продуктивности - главная функциональная характеристика водоема, на которой основывается трофическая типизация озерных экосистем. Его обычно связывают с вполне конкретными лимническими величинами того или иного трофического типа, а также с характером водосбора, особенностями гидрографической сети, притоком тепла и другими компонентами. Широко используются многокритериальные оценки экологического состояния водоемов [5, 10]. В настоящее время применяются различные показатели, которые принято считать индикаторами уровня трофности: концентрации органического углерода и хлорофилла «а», биомасса фитопланктона, биомасса зоопланктона, отношение биомассы зоопланктона к биомассе фитопланктона, численность зоопланктона, прозрачность воды и др. [3, 4].

Видовой состав растительности в озере является одним из критериев распознавания трофности водных экосистем. Так, установлено, что в глубоких озерах в составе фитопланктона доминируют диатомовые водоросли, а в мел-

ководных озерах, как правило, зеленые и синезелене. Преобладание диатомовых в общей численности водорослей (95-25%) указывает на принадлежность водоема к олиготрофному типу, доминирование синезеленых водорослей (75-100%) - к эфтрофному. Наиболее часто количественное выражение трофического статуса озер производят через величину первичной продукции или энергетическую емкость биомассы фитопланктона, через диапазон концентрации общего фосфора либо диапазон концентрации хлорофилла «а» (табл. 1).

Таблица 1. Шкалы трофических показателей озер умеренной зоны

Трофический статус водоема	Энергетическая емкость биомассы, ккал/м ²	Концентрация общего фосфора, мкг/л	Концентрация хлорофилла «а», мкг/л
Олиготрофный	Менее 300	0,5-1,0	0,1-1,0
Мезотрофный	300-1000	10-20	1,0-10
Эвтрофный	1000-3000	Более 20	Более 10

Эвтрофирование озер, как известно, характеризуется увеличением поступления в воду биогенных элементов, ростом первичной продукции и суммарным накоплением в водоемах автохтонного органического вещества, которое, смешиваясь с минеральными частицами аллохтонного происхождения, поступающими с водосбора, приводит к большей скорости накопления озерных отложений.

Донные отложения озер - продукт процессов самоочищения, протекающих в водной массе. С процессами седиментации связано экологическое состояние водоемов. При значительном поступлении в озеро взвешенного и растворенного органического вещества снижается прозрачность воды, но возрастает удаление сестона на дно, что ведет к заполнению котловины озера отложениями, уменьшению средней глубины водоема и повышению показателя открытости (отношение площади зеркала озера к его средней глубине). При этом усиливается влияние водосбора и внешних природных факторов (в частности, ветрово-

го волнения) на водную толщу непосредственно через поверхность водоема. Увеличивается перемешиваемость водных масс, изменяются условия их стратификации, меняется характер седиментации, перераспределение осадков по дну водоема, в свою очередь, вызывая изменения формы котловины озера и его морфометрических параметров. С уменьшением объема вод озера растет воздействие на лимносистему стока с ее водосбора. Следует указать, что влияние водосбора на мелкие озера больше, чем на крупные глубоководные, так как объем и концентрация поступающих с водосбора веществ пропорционально возрастают по отношению к малым глубинам и объемам озерных вод. Такие озера быстрее заполняются наносами и меняют морфометрические параметры.

Наиболее высокие скорости суммарного озерного осадконакопления (до 1 мм в год и более) отмечаются в высокогорных районах и полярных широтах, там, где на водосборах озер интенсивно протекают процессы физического выветривания горных пород и образуются потоки преимущественного кластогенного материала, поступающего в озерные котловины с водосборов. В крупных глубоководных олиготрофных озерах (Телецкое, Иссык-Куль, Хубсугул, Ладожское) скорости накопления осадков невелики, составляют 0,2-0,3 мм/год [12]. В относительно мелководных, мезотрофных и эвтрофных озерах вследствие увеличения доли автохтонного органического вещества скорости седиментации и осадконакопления возрастают до 0,6-0,8 мм/год и более (Цюрихское, Кукунор, озера Прибалтики и Республики Беларусь) [7]. Большие скорости осадконакопления в озерных котловинах приводят к быстрому (в масштабах геологического времени) изменению морфометрических параметров озер, ускорению процессов эвтрофирования и изменению трофического статуса водоемов.

Таким образом, морфометрические характеристики озер, которые меняются по мере заполнения озерной котловины осадками, являются отражением этапов эволюции озер, так же как и изменения уровня их биологической продуктивности и трофического статуса водоемов во времени.

В последние годы исследователи уделяют все больше внимания опреде-

лению количественных связей между морфометрией водоемов и их трофическим статусом. Установлен ряд зависимостей, позволяющих прогнозировать экологическое состояние лимносистем на основе известных морфометрических параметров озер.

Так, для озер Республики Беларусь были выявлены статистически достоверные корреляционные зависимости между параметром, характеризующим стратификацию озерных вод (вертикальным размером эпилимниона), и прозрачностью водоемов по диску Секки. Показатель эпилимниона определяется следующим уравнением:

$$S = \frac{1}{H_{\text{avg}}} \frac{1 - \left(1 - \frac{e}{H_{\text{max}}}\right)^f}{1 - \left(1 - \frac{e}{H_{\text{max}}}\right)^{f+1}},$$

В. П. Романовым получены зависимости между величиной S и трофическими показателями озерных водоемов, развивающихся в современных условиях. О. Ф. Якушко была сделана попытка интерпретировать некоторые стороны эколого-географической классификации озер Республики Беларусь на основании морфометрических коэффициентов и выявить с их помощью функциональные зависимости внутриводоемных процессов [15]. Она установила зависимость между расчетными значениями показателя эпилимниона и величиной летней биомассы фитопланктона для 24 разнотипных озер [14]. Стюартом и Хавсеном выявлены связи между морфометрическими параметрами и датами возникновения ледовых явлений на озерах. Паталасом определена зависимость между средней глубиной озера и возможной мощностью эпилимниона для мелководных озер.

Как было показано многими лимнологами, степень воздействия окружающей среды на жизнь озера в значительной мере зависит от соотношения площади его водосборного бассейна и размера самого озера: «басс», (этот показатель называется удельным водосбором). Количественная оценка воздействия водосборной территории на морфометрические показатели озерной котловины и определение влияния на трофический статус озера возможны на базе

статистической обработки массового материала натурных исследований озер, объединенных единством происхождения и общностью зонально-климатических черт.

Для решения задачи выявления связи морфометрических и экологических характеристик использовалась компьютерная база данных «Озера мира», которая создается в лаборатории гидрологии Института озероведения РАН под руководством доктора географических наук С. В. Рянжина. Она включает следующие сведения об озерах: географические координаты, морфометрические, гидрологические, климатологические, гидротермические, гидрохимические, гидробиологические и др. В настоящее время в ней заключается информация более чем по 40 тыс. озерам разных континентов.

Для того чтобы оценить влияние удельного водосбора озера на его прозрачность, были проанализированы данные по прозрачности для 100 разнотипных водоемов Северо- Запада России и 24 озер экспериментального района провинции Онтарио (Канада). Характеристики озер приведены в табл. 2. Исследованные озера имеют ледниковое происхождение, расположены в гумидной зоне, но различаются по морфометрическим параметрам и величинам их удельных водосборов.

Таблица 2 - Статистические характеристики исследуемых озер

Характеристики	Минимум	Максимум
Северо-Запад России		
Широта, град. (с.ш.)	57,4	65,0
Долгота, град. (в.д.)	37,9	25,5
Площадь, км ²	0,04	17882,0
Средняя глубина, м	1,4	46,9
Удельный водосбор	1,3	44,0
Прозрачность, м	0,4	8,5
Провинция Онтарио (Канада)		
Широта, град. (с.ш.)	49,5	49,8
Долгота, град. (в.д.)	93,3	95,0

Площадь, км ²	0,02	16,8
Средняя глубина, м	1,5	55,0
Удельный водосбор	1,3	18,3
Прозрачность, м	1,9	10,0

Полученные графики связи (рисунок 1) свидетельствуют об обратной ее пропорциональности: с увеличением удельного водосбора прозрачность уменьшается. Для малых удельных водосборов типична высокая прозрачность. На рисунке проявляется качественная нелинейная логарифмическая зависимость анализируемых параметров. При увеличении удельных водосборов в 30 раз прозрачность озер Северо-Запада России возрастает в 2 раза; при повышении удельных водосборов в 20 раз прозрачность озер провинции Онтарио становится больше в 3 раза.

Практически все лимнические, физические характеристики имеют сезонный ход, в том числе и прозрачность, которая, как правило, увеличивается летом, а понижается осенью. Установление качественных связей между трофическим статусом озер и морфометрическими параметрами - задача неоднозначная, что связано с неоднозначностью определения трофического статуса водоемов.

Таким образом, была установлена качественная связь между прозрачностью вод озера и его удельным водосбором для двух групп озер, сходных по климатическим и генетическим характеристикам. Прозрачность воды дает информацию о развитии планктонных сообществ, об общем содержании автохтонного и аллохтонного органического вещества и используется как показатель трофического статуса озера. Определение связи морфометрических характеристик и трофического статуса озер позволяет решить задачу прогнозирования

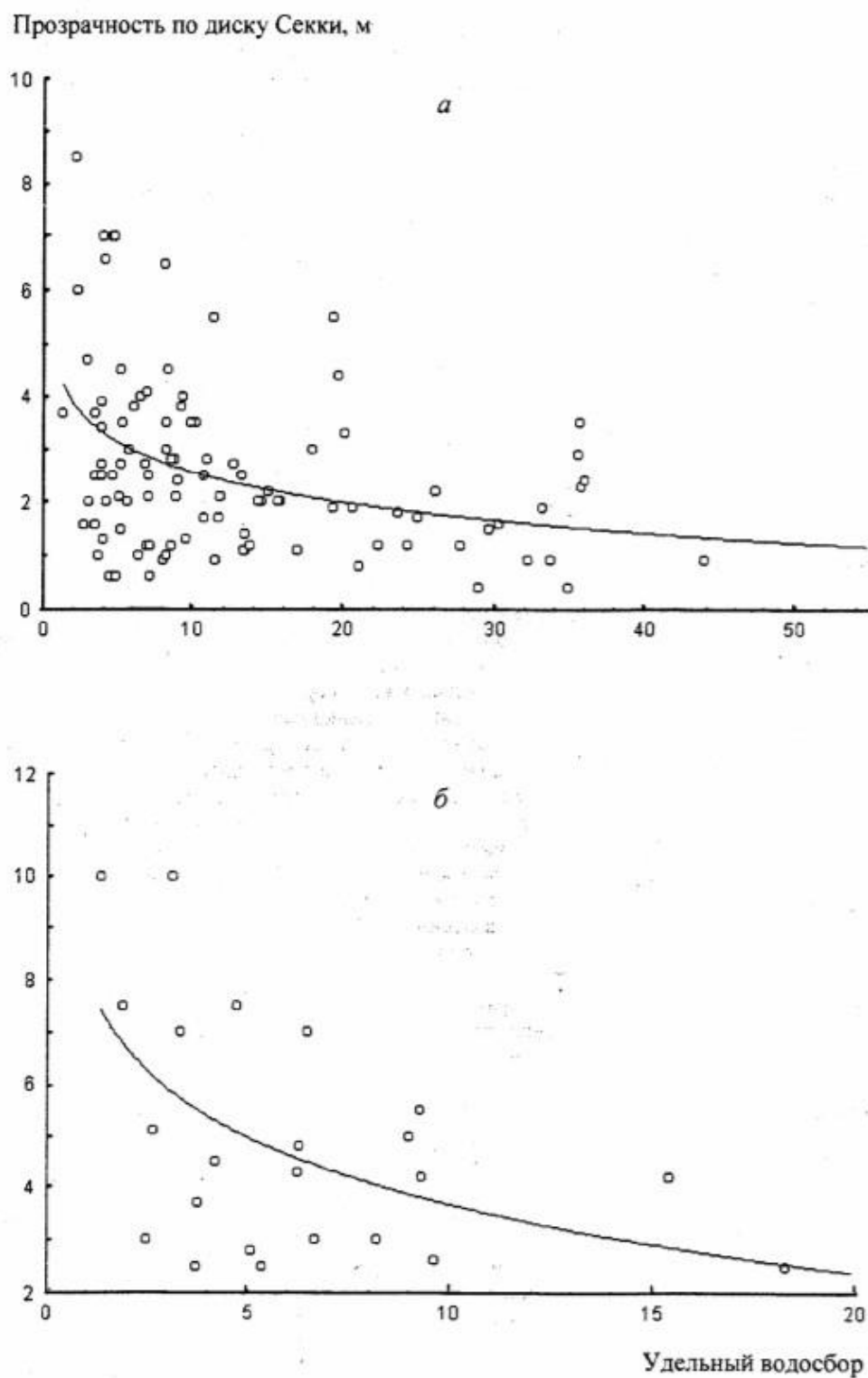


Рисунок 1 – Связь удельного водосбора и прозрачности озер Северо-Запада России (а) и провинции Онтарио (Канада) (б)

биологической продуктивности озер в зависимости от морфометрии озерных котловин.

Как было показано нами ранее [2], применение ландшафтного подхода к изучению лимносистем весьма перспективно, так как дает возможность учитывать зональные почвенно-климатические и аazonальные геолого-геоморфологические особенности озер и их водосборов. Единству зональных и аazonальных признаков наиболее полно отвечает генетически однородная территория, какой является ландшафт. Озера, вмещааемые ландшафтом, развиваются в определяемых им экологических условиях. В пределах одного ландшафта при схожести почвенного покрова, химических особенностей вод притоков и озер различия в экосистемах водоемов прежде всего обусловлены величиной внешнего водообмена и морфометрией озерной котловины. Связи между морфометрическими показателями, биомассой фитопланктона и первичной продукцией позволяют рассчитывать потенциальную биопродуктивность озер. Дальнейшие работы в этом направлении могут стать основой для разработки классификации озерных водоемов с учетом связи их морфометрических показателей с экологическими характеристиками.

В настоящее время наметились две противоположные тенденции развития изучаемых озерных комплексов. Например, озера, расположенные на правобережье р. Томи, включенные в программу реабилитации водных объектов города, очищаются от внутриводоемных аквальных комплексов, антропогенные комплексы побережий (преимущественно селитебные) заменяются природно-антропогенными (луговыми комплексами, лесопосадками). Подобные изменения претерпела ландшафтная структура правобережных озёр. После проведения работ по восстановлению водоемы становятся чище, возрастает эстетическая ценность и рекреационная значимость озер. Около левобережных озер площадь антропогенных комплексов, наоборот, увеличивается, на месте естественных природных комплексов и заброшенных сельхозугодий формируется селитебный ландшафт преимущественно с коттеджной и дачной застройкой.

Однако все комплексы, испытавшие антропогенную смену, впоследствии продолжают развиваться под воздействием не только антропогенных, но и природных факторов. Поэтому изучение природной и антропогенной динамической составляющей для геосистем городских водоёмов необходимо проводить в совокупности.

Заключение

В результате данного проекта мы достигли цели и выполнили все поставленные задачи.

Мы рассмотрели понятие озёр и их расположение на Земле и выяснили, что официального международного научно-признанного определения понятию «озеро» не существует и что озёра могут располагаться в любом месте – и в горах, и на равнине. Также смогли дать характеристику их видам, что позволило лучше изучить данную проблему.

Проанализировав особенности, мы определили, что знание динамики аквальных комплексов малых озёр необходимо для рационального использования территории.

Результаты исследования могут быть использованы учителями при подготовке уроков по географии.

Список использованных источников

1. Андронникова И. Н. Классификация озёр по уровню биологической продуктивности // Теоретические вопросы классификации озёр / Отв. ред. Н. П. Смирнова. СПб., 1993. – 127-134 с.
2. Антонова Р. В. О связи некоторых морфометрических и экологических характеристик равнинных озёр ледникового происхождения // Изв. Рус. геогр. о-ва. 2003. Т. 135, вып. 3. - 56-62 с.
3. Винберг Г. Г. Итоги исследований пресноводных сообществ всех трофических уровней // Ресурсы биосферы (Л.). 1976. Вып. 2. - 145-157 с.
4. Давыдова Н. Н. Диатомовые водоросли -индикаторы природных условий водоемов в голоцене. Л., 1985. – 244 с.
5. Дмитриев В. В., Мякишева Н. В., Третьяков В. Ю., Хованов Н. В. Многокритери-

альная оценка экологического состояния и устойчивости геосистем на основе метода свободных показателей // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. Геология, география. 1997. Вып. 1 (№ 7). – 51-56 с.

6. Драбкова В. Г., Сорокин И. Ц. Озеро и его водосбор - единая природная система. Л., 1979. – 196 с.

7. Жуховицкая А. Д., Власов Б. П., Курзо Б. В., Кузнецов В. А. Озерный седиментогенез в голоцене Белоруси. Минск, 1998. – 280 с.

8. Любушкина С.Г. Общее землеведение : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "География" / С.Г. Любушкина, К.В. Пашканг, А.В. Чернов; Под ред. А.В. Чернова. - М.: Просвещение, 2004. - 288 с.

9. Михеев В. А. Гидрология : учебное пособие по курсу «Науки о Земле» для студентов, обучающихся по специальности 28020265 «Инженерная защита окружающей среды» / – Ульяновск : УлГТУ, 2010. – 200 с.

10. Романов В. П. Применение морфометрических показателей в целях определения природного потенциала водоемов и прогнозирования их состояния // Труды Всесоюз. совещания «Антропогенные изменения экосистем малых озер».СПб, 1991. Кн. 1. – 118- 121с.

11. Румянцев В.А., Драбкова В.Г., Измайлова А.В. Великие озера мира – СПб:Лема, 2012. – 370 с.

12. Севастьянов Д. В. О парадоксальных темпах осадконакопления в горных озерах Евразии // Изв. Рус. геогр. о-ва. 1996. Т. 128, вып. 1. – 43-50 с.

13. Севастьянов Д. В. Озерность, лимногенез и климат Внутренней Азии // Изв. Рус. геогр. о-ва. 1998. Т. 130, вып. 3. – 83-87 с.

14. Якушко О. Ф., Мыслевец И. А., Раневский А. Н. и др. Озера Белоруссии. Минск, 1988. – 214 с.

15. Якушко О. Ф., Мюллер Б., Романов В. П. Математическая интерпретация типологических показателей озер Белоруссии // Вестн. Белорус, ун-та. Сер. 2. 1988. № 2. – 51-56 с.

16. <http://bigkarta.ru/ozero.htm>

17. <https://estatelite.ru/kak-ozera-razlichayut-po-proishozhdeniyu-klassifikaciya-ozera-i-ih-proishozhdenie/>

18. https://studopedia.ru/4_70638_vodi-sushi-reki-ozera-bolota-podzemnie-i-gruntovie-vodi-ledniki.html

19. <https://tvoiklas.ru/ozera/>

20. https://www.sgu.ru/sites/default/files/textdocsfiles/2020/03/28/lekciya_5.pdf

ВОДА И ЕЕ РОЛЬ В ПРИРОДЕ

Пронина Евдокия Владимировна
Оренбургский государственный педагогический университет

Научный руководитель:
Иванищева Надежда Александровна,
д.п.н., доцент

Введение

Актуальность исследования. Вода – самое важное вещество на земле, без которого не может существовать ни один живой организм и без которого не могут происходить биологические, химические реакции и технологические процессы. Вода – одно из самых распространенных веществ в природе (гидросфера занимает 71% поверхности Земли).

Вода играет решающую роль в геологии, истории планеты. Без воды невозможно существование живых организмов. Дело в том, что человеческий организм состоит почти на 63-68% из воды. **Почти все биохимические реакции в каждой живой клетке** – это реакции в водных растворах. В растворах (главным образом, в воде) большинство технологических процессов происходит на предприятиях химической промышленности, в производстве лекарственных средств и пищевых продуктов.

А в металлургии вода чрезвычайно важна, причем не только для охлаждения. Не случайно гидрометаллургия – извлечение металлов из руд и концентратов с использованием растворов различных реагентов – стала важной отраслью промышленности.

Вода – известное и необычное вещество. Известный советский ученый и академик И.В. Петрианов назвал свою научно-популярную книгу о воде «самым необычным веществом в мире».

А «Развлекательная физиология», написанная доктором биологических наук Б.Ф. Сергеевым, начинается с главы о воде – «Вещество, создавшее нашу планету».

Ученые абсолютно правы: на земле нет такой субстанции, которая была бы для нас важнее обычной воды, и в то же время нет другой такой субстанции, в свойствах которой было бы столько же противоречий и аномалий, как в ее свойствах.

Почти вся поверхность нашей планеты занята океанами и морями. Твердая вода – снег и лед – покрывает 20% территории. Климат нашей планеты зависит от воды. Геофизики говорят, что если бы не было воды, земля давно бы остыла и превратилась в безжизненный кусок скалы. У него очень большая тепловая мощность. Когда он нагревается, он поглощает тепло, охлаждается, выделяет его. Вода земли поглощает много тепла и снова его выделяет, тем самым «балансируя» климат. А Землю защищают от космического холода те молекулы воды, которые рассеяны по атмосфере – в облаках и в виде паров.

В истории нашей планеты вода имеет исключительно важное значение. Пожалуй, никакое другое вещество не может сравниться с водой по своему влиянию. На ход тех величайших изменений, которые претерпела Земля за многие сотни миллионов лет своего существования.

Не менее важна роль воды и для жизни растительного и животного мира Земли. Вода может существовать без всякого участия жизни, но жизнь без воды невозможна. Уже один этот факт дал право нашим предкам утверждать, что вода появилась на Земле раньше, чем зародилась жизнь.

Вода — одно из немногих веществ, которое может в земных условиях находиться во всех трёх физических состояниях: твёрдом, жидком и газообразном.

Благодаря повседневному обращению с водой мы так привыкли к ней и к её разнообразным проявлениям в природе, что часто не замечаем целого ряда её отличительных свойств. А ведь именно этим свойствам мы обязаны тем, что наши озёра и реки не промерзают зимой до дна, что сильные весенние паводки сравнительно редки, что, замерзая, вода может производить большие разрушения и т. д. Многие привычные нам явления природы связаны именно с особенностями воды.

Велика роль воды и в технике. Невозможно представить такую отрасль промышленности, где бы в том или другом виде не применялась вода. Вода служит источником энергии. Вода переносит тепло. Вода используется как прекрасный растворитель для многих веществ. Вода является той средой, в которой протекает огромное количество различных химических процессов.

Вода – одно из главных богатств на Земле. Вода входит в состав любого живого организма. Достаточно помять лист растения в руках и мы обнаружим влагу. В теле животных вода обычно составляет больше половины массы. Много воды и в теле человека. Наше тело почти на $\frac{2}{3}$ состоит из воды. Живой организм постоянно расходует воду и нуждается в ее пополнении. Воду пьют поля и леса. Без нее не могут жить ни звери, ни птицы, ни люди.

Трудно представить, что стало бы с нашей планетой, если бы исчезла пресная вода. А такая угроза существует. От загрязненной воды страдает все живое, она вредна для жизни человека. Поэтому воду – наше главное богатство, надо беречь! Данная тема является особо актуальной в нашем современном мире.

С древности люди поклонялись воде и обожествляли ее.

В философии древних греков отражалось глубокое понимание значения воды во всех явлениях природы и в жизни человека. Так, Фалес Милетский, великий древнегреческий философ и математик, живший в 6-7 в.в. до н.э., высказал гениальную догадку, что вода - первооснова всего на Земле. Современная наука, в том числе экология, полностью подтвердила это. Вода - неперенная составная часть всего живого, она играет первостепенную роль в жизни всех живых существ, в том числе человека. Как утверждают ученые, жизнь на Земле впервые появилась в воде, а лишь потом распространилась на сушу. Свою зависимость от воды наземные организмы сохранили в ходе эволюции в течение многих миллионов

Вода – это самое распространенное неорганическое соединение на земле. И первое исключительное свойство воды в том, что она состоит из соединений атомов водорода и кислорода. Казалось бы, такое соединение, согласно химическим законам, должно быть газообразным. А вода – жидкая!

Она занимает более 70% площади поверхности земли, и только около 30% приходится на долю суши. Вода придает Земле тот неповторимый вид, который отличает ее от других планет Солнечной системы.

Но при этом всего 3% всей воды можно отнести к питьевой. И доступ к этому ресурсу с каждым годом становится все труднее. Так, по данным РИА - новости за последние 50 лет на нашей планете произошло более 500 конфликтов, связанных с борьбой за водные ресурсы. Из них более 20 конфликтов переросли в вооруженные столкновения. Это всего лишь одна из цифр, ярко демонстрирующих то, насколько важна роль воды в жизни человека.

Также, всем известно, что вода существует в природе в трех состояниях: твердом, жидком и в виде пара. Но уже сейчас выделяют более 20 состояний воды, из которых только 14 – это вода в замерзшем состоянии.

Необычными свойства воды кажутся по сравнению с жидкостями. Но ученые установили, что жидкая вода имеет структуру, так как ее молекулы способны сцепляться, образуя межмолекулярные связи, которые очень легко разрываются. То есть можно сказать, что жидкая вода является полимером! Связями между молекулами воды объясняются многие ее необычные свойства. Например, для кипячения воды необходимо затратить много энергии, которая тратится на разрыв этих связей. «Аномальные» температуры кипения, а также замерзания воды обуславливают способность воды находиться в природе в трех агрегатных состояниях (жидком, твердом и газообразном). На планете нет другого вещества, которое находилось бы в трех агрегатных состояниях.

Удивительно, но вода – единственное вещество на Земле, плотность которого в твердом состоянии меньше, чем в жидком. Именно поэтому лед не тонет, а водоемы не промерзают до самого дна. Разве что при экстремально холодных температурах.

Еще один факт: вода – универсальный растворитель. По количеству и качеству растворенных в воде элементов и минералов ученые выделяют приблизительно 1330 видов воды: минеральная и талая, дождевая и роса, ледниковая и артезианская.

Объект исследования: вода и ее роль в природе

Предмет исследования: вода

Цель исследования: обосновать роль воды в жизни всего живого на Земле.

Задачи исследования:

1. Выполнить анализ теоретических источников по проблеме.
2. Рассмотреть воду как главный источник жизни на Земле
3. Выявить проблемы загрязнения водных ресурсов на Земле

Методы исследования: теоретический анализ, сравнительно-географический, проблемный, экологический.

ГЛАВА 1. РОЛЬ ВОДЫ В ПРИРОДЕ И В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Значение воды в природе иногда сравнивают с той ролью, какую выполняет кровь в живом организме.

Вода обеспечивает доставку питательных веществ и кислорода ко всем клеткам тела, защиту и буферизацию жизненно важных органов, регуляцию температуры тела, помогает в преобразовании пищи в энергию, усвоении питательных веществ органами, вывод шлаков и отходов в процессе жизнедеятельности

В природе вода играет важнейшую роль. При этом она оказывается задействованной в самых разных механизмах и жизненных циклах на земле. Вот лишь несколько фактов, которые наглядно демонстрируют ее значимость для нашей планеты:

Для жизни на Земле также чрезвычайно важным является такое свойство воды, как ее высокая теплоемкость. Она определяет стабильность температурного режима на планете. Для того чтобы нагреть какую-то массу воды на 1 градус, требуется гораздо больше тепла, чем для того, чтобы произвести нагревание на 1 градус такой же массы любого другого вещества. Благодаря исключительно высокой термической инертности воды Мировой океан, а также многочисленные водоемы суши как нельзя лучше выполняют роль гигантского планетарного терморегулятора, сглаживающего суточные и сезонные перепады температуры. В дневное время, а также летом, водные массы медленно нагреваются, поглощая при этом много тепла, что не позволяет воздуху разогреваться очень сильно. По

ночам и в зимние периоды, наоборот, водные массы медленно остывают, выделяя накопленное ранее тепло, что не позволяет воздуху чрезмерно остывать.

Как Вы думаете, какой был бы климат на Земле, если бы вода не обладала такой высокой теплоемкостью?

Значение круговорота воды в природе просто огромно. Именно этот процесс позволяет животным и растениям получать столь необходимую для их жизни и существования влагу.

Моря и океаны, реки и озера — все водоемы играют важнейшую роль в создании климата той или иной местности. А высокая теплоемкость воды обеспечивает комфортный температурный режим на нашей планете.

Вода играет одну из ключевых ролей в процессе фотосинтеза. Не будь воды, растения не могли бы перерабатывать углекислый газ в кислород, а значит — воздух был бы непригоден для дыхания.

ГЛАВА 2. ВОДА КАК ГЛАВНЫЙ ИСТОЧНИК ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Главный потребитель воды на Земле — это человек. Не случайно все мировые цивилизации формировались и развивались исключительно вблизи водоемов. Значение же воды в жизни человека просто огромное.

Тело человека тоже состоит из воды. В теле новорожденного — до 75% воды, в теле пожилого человека — более 50%. При этом известно, что без воды человек не выживет. Так, когда у нас исчезает хотя бы 2% воды из организма, начинается мучительная жажда. При потере более 12% воды человеку уже не восстановится без помощи врачей. А потеряв 20% воды из организма, человек умирает.

Вода является для человека исключительно важным источником питания. По статистике человек за месяц в норме потребляет 60 литров воды (2 литра в день).

Именно вода доставляет к каждой клеточке нашего организма кислород и питательные вещества.

Благодаря наличию воды наш организм может регулировать температуру тела.

Вода также позволяет перерабатывать пищу в энергию, помогает клеткам усваивать питательные вещества. А еще вода выводит шлаки и отходы из нашего тела.

Человек повсеместно использует воду для своих нужд: для питания, в сельском хозяйстве, для различного производства, для выработки электроэнергии. Неудивительно, что борьба за водные ресурсы идет нешуточная. Вот всего лишь несколько фактов:

Почему же так велико значение воды для человека? Оказывается, вода регулирует все основные жизненные процессы: нормализует влажность кислорода, увеличивая его всасываемость; осуществляет терморегуляцию тела; растворяет питательные вещества, помогая организму в их усвоении; увлажняет и создает защиту жизненно важным органам; образует защитную смазку для суставов; улучшает обменные процессы в деятельности систем организма; способствует эвакуации отходов из организма. Как поддерживать водный баланс В среднем человек теряет в день 2-3 литра воды. В более экстремальных условиях, например, в жару, при высокой влажности и физических нагрузках потери воды возрастают. Чтобы сохранить нормальный физиологический водный баланс организма, следует уравновесить поступление воды с ее выведением путем грамотного питьевого режима.

Вода – это не просто основной источник жизни на Земле, это и есть сама жизнь. Эта универсальная жидкость является обязательной составляющей всех существ на планете, включая самого человека. Существование было бы невозможным, не будь в нем одного из важнейших элементов - H_2O . Вода: свойства и агрегатные состояния. Вода – это прозрачная бесцветная жидкость, которая характеризуется текучестью, отсутствием характерного запаха и вкуса, а также обладает отличной растворимостью и является хорошим проводником растворенных веществ к месту назначения. Это свойство, например, прекрасно применяется при удобрении деревьев и других растений. При нагревании молекулы воды расширяются, хоть это и малозаметно, при охлаждении - наоборот. Достаточно интересно вода ведет себя в замерзшем состоянии. Опять же она расширяется, что,

например, может привести к разрыву емкости, в которой она замерзла. Случись авария в системе отопления - и могут произойти взрывы батарейных труб. Также лучше не рисковать и не оставлять в морозильной камере холодильника бутылки с водой. Такие эксперименты достаточно небезопасны. Общеизвестным фактом является то, что вода может существовать в трех агрегатных состояниях: жидком (дождь, роса, водопроводная вода), твердом (лед) и газообразном (так называемый водяной пар). Естественно, самым распространенным состоянием является текучее, жидкое. Примерами такого состояния покрыта большая часть планеты Земля. Водой лечили еще в древности. Водолечением занимались еще в глубокой древности, в Древнем Египте, в античные времена, а может и еще раньше. Вода всегда наделялась целебными свойствами и часто упоминалась в разных мифологических источниках. В медицинских трактатах того времени лечению с помощью воды посвящали довольно много времени и лечили многие недуги. Случалось, что человек вел себя неадекватно, впадал в неистовое бешенство, в этом случае его поливали холодной водой и делали это до тех пор, пока больной не придет в себя. А в случае повышенной утомляемости и истощения прописывали холодные обтирания, пока не появится здоровый румянец и блеск в глазах. Начиная с первобытных времен большинство древних ритуалов проводили с использованием воды. Вода, источник жизни на Земле, являлась самым важным средством очищения. До сих пор существует поверье, что пообщавшись с неприятным типом, обязательно нужно принять душ, когда окажешься дома. Это смывает негативную информацию и неприятный осадок от встречи. Вода – это не только средство очищения. Вода - источник жизни и залог здоровья, является отличным средством очищения. Внешние покровы человека, иначе говоря, кожа, выполняют ряд важнейших функций для всего человеческого организма, среди них значительную роль играет избавление через поры от излишков жидкости, а также от токсинов и шлаков. Поэтому ее нужно периодически очищать, чтобы не происходило забивание сальных проходов. Здоровая и чистая кожа - это залог правильного очищения от ненужных элементов окружающей среды. Согласно рекомендациям докторов, мыться желательно минимум 1 раз в сутки. Принятие душа или

ванны - это не просто очищающая процедура, но и отличный способ повысить иммунитет и улучшить сопротивляемость организма различным заболеваниям. Хорошо продуманным решением являются фильтры для воды. Источник жизни – это чистая питьевая вода. Она просто необходима для очищения и нормального функционирования организма. И никакие другие напитки ее заменить не могут. Не зря во время простудных заболеваний врачи советуют пить как можно больше жидкости. Водолечение в домашних условиях Вода как источник жизни человека оказывает на организм благоприятное воздействие, если подходить к этому с умом. Среди домашних способов можно заняться обтиранием, обливанием, либо просто принять душ или ванну. К тому же в таком порядке их и стоит применять. Обтирание. Для этого понадобится мокрое и сухое полотенце, желательно из льняного или другого грубого материала. Это хорошо скрабирует кожу, усиливает кровоток, улучшает состояние сосудов и обладает отличным тонизирующим свойством. Полезным будет по мере привыкания понижать температуру воды для наилучшего эффекта. Обливание. К этой закаляющей процедуре желательно переходить уже освоив первоначально обтирание, так как обливание предполагается совершать с большим количеством жидкости, а если вода очень холодная, то делать это рекомендуется предварительно задержав дыхание. Во время периода адаптации после оздоровительной процедуры хорошо бы укутаться во что-нибудь и полежать около 10 минут. Душ. Это средство очищения и закаливания доступно практически каждому современному человеку. Это очень удобно и не занимает много времени. Наиболее полезен контрастный душ, приводящий в тонус кожу и кровеносные сосуды. Ванны. Довольно приятная процедура, но стоит знать определенные правила. Например, не стоит принимать ванну с температурой воды выше +38 °C и по времени более 25 минут. Также не рекомендуется ежедневно нежиться в ванной, оптимальным вариантом является от 1 до 2 раз еженедельно. Влияние плавания на здоровье человека Всем известно, что источник жизни – вода, отзывы любителей поплавать в бассейне это подтверждают. После посещения этого невероятно полезного места всегда поднимается настроение, чувствуется легкость и прилив сил. Занятия в бассейне оказывают благотворное воздействие

на все человеческие органы. В настоящее время достаточно популяризируется здоровый образ жизни. Вода, источник жизни, водолечение, свойства воды интересуют людей все больше. Плавание считается одним из наиболее безопасных видов спорта, который даже не является противопоказанием для беременных женщин. Если все же имеются серьезные и хронические заболевания, то прежде чем плавать, нужно посетить своего лечащего врача и проконсультироваться по этому поводу. Не стоит плавать, если в процессе появляется боль или чувство дискомфорта, так как удовольствие — самое главное условие. Это должно быть на 100% приятное мероприятие. Вода — источник жизни и было бы неправильным не воспользоваться всеми ее полезными свойствами. Волшебная целительная сила воды Вода как источник жизни на Земле является основой целительных природных сил природы. Без нее жизнь на планете была бы невозможной. Абсолютно все организмы и растения нуждаются в живительной влаге. Поэтому вполне объяснимо использование этого незаменимого источника сил в народной медицине, целью которой является восстановление здоровья или облегчение страданий, а также улучшение общего самочувствия. Оборудованные по последнему слову техники современные водолечебницы предлагают огромный ассортимент услуг по водному оздоровлению. Это и циркулярный душ, и подводный массаж, и ванны с различными наполнителями, и душ Шарко для похудения и так далее. Лечение водой применяют для профилактики, а также для лечения определенных заболеваний.

Вода — источник жизни на Земле, который широко используется в медицинских целях. При этом используется вполне обычная вода, не святая, а проточная, которая считается самой чистой из стихий. Поэтому неудивительно, что воде приписывают целительные и очищающие свойства. Мистические свойства воды считается, что вода, особенно прохладная, имеет способность смывать негативную энергию и наполнять организм целебной силой. Чтобы избавиться от нехорошей энергии, нужно голыми ногами стать на землю и облить себя водой. Все ненужное должно уйти под землю. Для очищения какой-нибудь вещи ее держат три дня в воде, меняя при этом ее каждые сутки, или час держат под проточной

водой. Воде причисляют особое мистическое свойство избавления от всего дурного и плохого. Есть такое поверье: если вдруг мучают кошмары по ночам или во сне привиделось что-то, что хотелось бы забыть, то нужно открыть кран с водой, поддержать ладони под проточной струей и подумать в это время о своем сне. Вода обязательно его унесет с собой. Поэтому не стоит думать о чем-то хорошем, так как состояние счастья и безмятежности тоже может убежать в канализацию.

Суеверия суевериями, но в старинные времена старались не петь веселых задушевных песен над водоемами. Воде предпочитали отдавать свои переживания, боль, чтобы все негативное покинуло сердце и уплыло вместе с течением. Человек и вода – это одно целое. Вода – уникальный источник жизни на Земле, люди всегда стремились к берегам рек, водоемов, морей, особенно в летнее время года. Человек и сам на 80% состоит из воды, он буквальным образом насыщен влагой, которая принимает участие во многих физиологических процессах в организме. Вода – это универсальный растворитель. Соблюдая правильный питьевой режим, можно значительно улучшить координацию определенных отделов коры головного мозга. Ни в коем случае нельзя ограничивать себя в воде, пить лучше часто и понемногу, ежедневно 1,5-2 литра. Все биологические существа имеют в своем составе воду. Она является основой всех метаболических процессов. Она влияет на усвоение пищи, образование новых клеток, температурные показатели тела, избавление от шлаков, токсинов и так далее. Если организму обеспечивать нужное ему количество воды, то это даст человеку необходимую энергию и выносливость.

Живительная влага помогает снижать аппетит и контролировать вес. Обезвоживание может быть смертельно опасным для любого живого организма или растения. У человека недостаток влаги в организме может проявиться в виде сухой кожи, зуда, повышенной усталости и утомляемости, невозможности воспринимать информацию. Если не пить воду в течение 2 и более дней и при этом еще и не есть, то может заболеть голова, суставы, спина, давление может подскочить, почки не будут справляться со своими функциями. Смерть от обезвоживания может наступить уже через 5-10 дней полного голодания. Родники и колодцы Род-

ник определяют как ключ или водную жилу, бьющую из земных недр. Вместе с колодцами с ними связано большое количество разных историй. Например, существует одна молдавская легенда, согласно которой в одной деревне из-за ленивых жителей загрязнились колодцы. Но один предприимчивый человек, сделав ставку на человеческое любопытство и жадность, исправил ситуацию, бросив на дно монетку из золота. Люди, приходившие за водой, не могли толком рассмотреть, что это там за блеск внизу. Таким образом, колодец был очищен. Огромным грехом было загрязнять ключевую воду. Она считалась лишенной святой целебной силы, если там купаться или стирать вещи. Источники всегда почитались в народе, а самыми целебными свойствами чистая вода, источник жизни, обладает до восхода солнца, набирать ее нужно в полной тишине. Лучше всего брать сразу с трех ключей, многие из которых названы в честь своих открывателей. Родниковая вода очень чистая, такая мягкая и приятная на вкус, что не нужны никакие фильтры для воды. Источник жизни, целебная сила которого уже не раз помогала людям, может также приносить пользу в виде дождя, а также утренней росы. Первая жизнь зародилась в воде Вода - источник жизни и ее постоянная поддержка. Появление первых форм жизни на Земле датируется сроком более 4 миллиардов лет назад, причем произошло это именно в воде. Постепенно микроорганизмы стали заселять сушу, все это происходило с промежутками в миллионы лет. Благодаря естественным процессам эволюции в настоящее время существует невообразимое разнообразие растительного и животного мира на этой планете. Вода, источник жизни на планете, оказывает большое влияние на формирование земного рельефа и климата. Согласно древней мифологии, вода как основной источник жизни на земле считалась символом мироздания. Многие культуры сходятся во мнении, что жизнь зародилась в воде, а цивилизации, которым посчастливилось возникнуть рядом с ее источниками, являлись процветающими во всех смыслах. Важное место отводится воде также и религиями.

ГЛАВА 3. ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ЗЕМЛЕ

Огромная масса вод Мирового океана формирует климат планеты, служит источником атмосферных осадков. Более половины кислорода поступает в атмосферу из океана, и он же регулирует содержание углекислоты в атмосфере.

Пожалуй, ни одна проблема не вызывает сейчас у человечества таких оживленных дискуссий, как проблема загрязнения Мирового океана. Последние десятилетия знаменуются усилением антропогенных* воздействий на морские экосистемы в результате загрязнения морей и океанов. *Антропогенные воздействия – это воздействие на природу в результате деятельности человека.

Распространение многих загрязняющих веществ приобрело локальный, региональный и даже глобальный масштабы. Поэтому загрязнение морей, океанов и их биоты* стало важнейшей международной проблемой, а необходимость охраны морской среды от загрязнений диктуется требованиями рационального использования природных ресурсов. *Биота - совокупность видов растений, животных и микроорганизмов, объединенных общей областью распространения.

Некоторые изменения в окружающей среде океана, вызванные человеческой деятельностью, уже необратимы. Например, реки, перегороденные плотинами, выносят значительно меньше пресной воды и осадочного материала. Порты в устьях рек изменяют характер движения потока воды в естественную среду.

Насколько чист должен быть океан и насколько человек должен пытаться сохранить окружающую среду? Проблема состоит в том, чтобы определить, что является оптимальным для общества, и достигнуть этого с наименьшими затратами. Удаление отходов автоматически предполагает загрязнение. Всё живое или неживое, что своим избытком снижает качество жизни, является загрязнением.

Задавали ли вы себе вопрос, попадают ли отходы в океан? Оказывается 75 г. сухого веса в твердом виде на одного человека в день попадают в океан, а в мире живёт более 6 миллиардов человек.

Кроме того, в океан направляется поток отходов со множества промышленных предприятий. Обычно эти отходы подвергаются предварительной обработке,

в процессе которой удаляются компоненты, которые скорее всего могут оказаться опасными, тогда как остальные сточные воды по трубам сбрасываются в океан.

В результате лесных пожаров из атмосферы в океан попадает огромное количество золы, окислов металлов. Нефть, выливающаяся из танкеров в результате морских катастроф и фонтанирующая при подводном бурении, образует особый вид загрязнителя. Это преднамеренные выбросы. Также в результате многих природных процессов в океан попадают вещества, которые назывались бы загрязнителями, если бы были продуктами человеческой деятельности - это преднамеренные выбросы.

Однако загрязнители попадают в океан и другими путями. Из воздуха поступают мелкие частички пестицидов, распыляемых над посевами, частицы сажи из дымовых труб, выхлопные газы двигателей автомобилей и самолетов. От покрытых краской корпусов кораблей отделяются небольшие количества токсикантов, назначение которых предотвратить обрастание кораблей водорослями и ракообразными.

К тому же большое количество тяжелых металлов, веществ магмы. А также тепла попадает в океан в результате извержения вулканов. Нефть просачивалась со дна океана задолго до появления человека на Земле и продолжает просачиваться и в наши дни.

Пресные воды речного стока оказывают разрушительное воздействие на такие морские организмы, как кораллы; кроме того, они несут с собой загрязнители, смытые дождем с деревьев и земли.

Питьевой воды на планете становится всё меньше и меньше и её качество понижается. Надо экономить и не загрязнять воду.

Загрязнение реки Перевозинки – проблема местного масштаба. Такую картину можно наблюдать сейчас Юные натуралисты школы 2 занимаются наблюдением и исследованием проблемы загрязнения малой речки 40 лет назад это была чистая речка, в ней купались, ловили рыбу... В Перевозинке водятся бобры, черепахи, ужи. Значит речка жива!

Из выступления агитбригады «Голубые патрули»: Затянулась бурой тиной Перевозинка-река. Сбережем, пока не поздно, Рыбка водится пока. Славен чистою водою Бузулук на первый взгляд, И она была такою Триста лет тому назад...

Заключение

Проведённый обзор литературы, а также собственные наблюдения, позволяют нам сделать такие выводы:

1. Мы расширили свои знания по данной теме. Узнали, что – неперенная составляющая часть всего живого. Ни один из живых организмов нашей планеты не может существовать без воды. В организме человека вода: увлажняет кислород для дыхания; регулирует температуру тела; помогает организму усваивать питательные вещества; защищает жизненно важные органы; смазывает суставы; помогает преобразовать пищу в энергию; участвует в обмене веществ; выводит различные отходы из организма.

2. Описали причины загрязнения водоёмов. К основным из них можно отнести следующие:

- сточные воды промышленных и коммунальных предприятий;
- смыв дождевыми потоками ядохимикатов и удобрений с полей;
- загрязнения водоёмов в результате природных процессов.

3. Познакомились с мерами охраны водоемов от загрязнения и составили свои правила бережного отношения к воде

Мы провели своё расследование, о том, как в нашем городе идёт процесс охраны воды и какие проводятся мероприятия по вопросу «Охрана водных ресурсов». А также ознакомились и проанализировали мнение детей и взрослых по данному вопросу. Оказывается, что взрослые и большинство учащихся осознают опасность загрязнения воды для жизни человека и необходимость бережного отношения к главному богатству Земли. В большинстве семей имеются собственные системы очистки воды. Но не все участники опроса знают о водоочистных сооружениях нашего города.

Выдвинутая нами гипотеза о том, что человек неразумно относится к воде и загрязняет ее, подтвердилась. Загрязнение водоемов опасно для всего живого.

Каждый человек должен беречь воду!

Список литературы

1. Вода - источник жизни на Земле [Электронный ресурс] – Режим доступа: fb.ru.
2. Вода и ее роль на нашей планете [Электронный ресурс] – Режим доступа: sitekid.ru.
3. Вода-основа жизни [Электронный ресурс] – Режим доступа: school-science.ru.
4. Загрязнение воды: источники, причины, экология, как определяют степень загрязнения, чем опасно, как бороться [Электронный ресурс] – Режим доступа: medru.su.
5. Значение воды в природе и жизни человека – краткий и обоснованный ответ – Природа Мира [Электронный ресурс] – Режим доступа: natworld.info.
6. Причины загрязнения воды и методы решения проблемы [Электронный ресурс] – Режим доступа: cleanbin.ru.

ТУРЕЦКАЯ ДИАСПОРА В ГЕРМАНИИ: ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ, СОВРЕМЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ

Ремезова Дарья Андреевна

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена

Научный руководитель:

Дегусарова Валентина Сергеевна,

кандидат географических наук, доцент

Введение

Мы живем в мире, где глобализация и миграция стала неотъемлемой частью нашей жизни. Проблема взаимодействия западного и восточного миров, христианской и исламской цивилизации растет с каждым днем.

Основными странами, принимающими мигрантов, являются: США, Россия, Германия, Саудовская Аравия, Объединенные Арабские Эмираты, Великобритания, Франция, Канада, Австралия, Испания, Италия, Индия, Украина, Пакистан и Китай.

Большая часть мигрантов находится в Германии. Среди многообразия групп мигрантов можно выделить турецкую диаспору.

В сегодняшние дни турецкая диаспора в Германии является одной из самой многочисленных. Она представляет наименее интегрированную из других общин страны, которая сохраняет свою религию и культуру. Естественный прирост населения Германии, в том числе этнических немцев резко уменьшается, при этом, прирост населения турок увеличивается с каждым годом в 1,2-1,5 % и остаются самыми значительными показателями.

Турецкое сообщество было организовано в 1961 году. Федеральная Республика Германии (ФРГ) подписала двухсторонний договор с Турецкой Республикой (Турцией), чтобы решить проблему нехватки рабочей силы в стране.

Из-за огромного числа турецких мигрантов порождается весьма острые проблемы. Это социальные проблемы, связанные с ксенофобией и сепаратизмом, протестами со стороны немецких граждан, также экономические проблемы и т.д.

Таким образом, на основе изучения миграции в Германии можно предполо-

жить ее развитие в других страна и регионах планеты, являющихся на сегодняшний день актуальной проблемой переселения граждан.

Основная часть

История турецких иммигрантов в Германии.

С начала 1950-х Западная Германия стала испытывать дефицит рабочей силы. В связи с этим, немецкие работодатели стали нанимать иностранных рабочих и в дальнейшем требовать у правительства их легализацию. В 1955 году ФРГ заключило договор с Италией, а спустя 5 лет с Испанией и Грецией. Впоследствии были наняты рабочие из таких стран, как Чили (только шахтёры), Марокко, Тунис, Югославия, Япония, Южная Корея. Однако, наибольшее количество рабочих было нанято из Турции.

Дальнейший процесс увеличения нехватки рабочей силы в ФРГ связан со строительством Берлинской стены в 1961 г. Одновременно в Турции в это время был высокий уровень безработицы. Турецкое правительство предложило Германии нанять турецких мигрантов, но Тюдор Бланк (первый министр обороны ФРГ, министр труда и общественных дел ФРГ в 1957—1965 годах) выступил против соглашения, так как Турция и Германия не имеют общей культуры и могут возникнуть конфликты, связанные с разногласиями в культуре, религии, языке. Однако, США оказала политическое давление на правительство Германии, ведь это было необходимо для стабилизации ситуации с Турцией, и 31 октября 1961 года Федеральная Республика Германии (ФРГ) подписала двухсторонний договор с Турцией.

После заключения договора в Германии резко увеличился приток рабочей силы и в 1961 году из Турции иммигрировали уже 7 116 турецких рабочих.

В 1962 и 1963 году был отменен двухлетний лимит прибывания турецких гастарбайтеров. Это стало возможным из-за давления на немецких работодателей. Активное участие в вопросах трудоустройства иностранных граждан в Германии принимали специальные офисы, организованные Федеральным бюро по трудоустройству.

Во время рецессии 1966—1967 годов, число, выезжающих из Германии турок, выросло, как и во время нефтяного кризиса 1973 года. Наём иностранной

рабочей силы был запрещён в 1973 году, когда стало ясно, что турецкие наемные рабочие желают остаться жить в Германии постоянно. Давление по данному вопросу со стороны немецкого правительства выразалось в увеличение сборов за наем иностранных работников. Так же правительство не желало участия турок в политической жизни страны и планировало возвращение рабочих в Турцию через 2-3 года, заменив новыми. Это противоречило желаниям работодателей, требовавшим обученных квалифицированных специалистов.

Для уменьшения притока новых мигрантов в том же году был принят закон «воссоединении семей», согласно которому турецким иммигрантам было позволено привезти свои семьи в Германию. Следствием данного закона стала интеграция проживающих в Германии турецких мигрантов и решение предполагаемой социальной угрозы со стороны иностранных рабочих, одиноких мужчин, живущих в общежитиях и имеющих лишние средства. К 1976 году 27 % турок в Германии составляли женщины.

К середине 1974 года число турецких наемных рабочих составило 617,5 тысяч человек и было первым по численности из количества мигрантов других стран.

Стремясь интегрировать турецких рабочих в Германии, в 1975 году была проведена налоговая реформа, которая увеличила пособие для всех детей, и также детей турецкой иммигрантов, что привело к стремительному увеличению, привезенных из Турции детей, для получения детского пособия. В последствии был принят закон, по которому все дети, которые переехали в Германию после 30 ноября 1974 г, не должны в последующем получить работу. Смысл закона заключался в отъезде на родину прибывших после 1974 года детей. Однако, это привело к нелегальной работе выросшего поколения, криминале и отдалении от немецкого общества.

В 1975 году иммигранты считались важной социальной проблемой Германии. Закон действовал с апреля 1975 г. по апрель 1977 г.

Через год в 1976 году был издан закон, по которому турки, которые работали минимум 3 года, могли устроиться на ту же работу, а по истечению 5 лет

они могли устроиться на любую работу, на которую они хотят. Кроме того, турецкие рабочие получили приоритетное положение среди неевропейских рабочих.

В 1981-1984 годах последний рост количества выезжающих турок был вызван безработицей в Германии и политикой материального поощрения реэмиграции турок.

В 1983-1984 гг. был принят закон о поощрении добровольной репатриации, который легализовал репатриационное движение, таким образом более 370 тысяч турок вернулись на родину. Однако, число иммигрантов, которые решили вернуться в Турцию, оказалось малым.

Падение Берлинской стены в 1989 году и объединение Западной и Восточной Германии вызвало ксенофобию и насилие к турецкому населению. Особенно сильные настроения ненависти к туркам были на территории Восточной Германии. Турецкая диаспора опасалась за свою безопасность на территории Германии. В этот период было зарегистрировано около 1 500 случаев насилия.

В 1991 г. был принят новый закон об иностранцах, который помог в получении мигрантами вида на жительство, а также в целом был упрощён процесс воссоединения семей.

В 1992 г. турецкие рабочие пополнили государственный бюджет Германии на 470 миллионов немецких марок, выплатив налог солидарности (временный налог для финансирования проектов, направленных на объединение или солидаризацию страны).

Правительством Германии активно вносятся изменения в Законодательство, касающееся гражданства прибывших мигрантов. В 2000 году были приняты Законы о гражданстве по месту рождения, а не происхождению, но ограничения на двойное гражданство действуют до сих пор. Однако, если один из родителей является гражданином Германии, то законодательство не требует отказа от немецкого гражданства в случае сохранения гражданства иных государств. Существующее второе поколение турок в основном делают выбор в пользу немецкого гражданства.

Численность турок и их национальный состав.

В период с 1961 года по настоящий момент численность турок в Германии увеличилась с 7,116 тысяч и по некоторым оценкам до 4,1 млн человек в 2022 году. Это составляет рост населения с 0,072% до 5% от общего количества населения Германии 84, 271 млн человек. Крупнейшее меньшинство турок — курды, в Германии насчитывает от 500 до 800 тысяч человек.

Структура.

Возрастной состав турок в Германии принципиально отличается от немецкого населения. Закон «о воссоединении семей» привел к выравниванию соотношения мужчин и женщин турецкого населения и составил: 54,2 % турок мужчины, 45,8 % — женщины. Выгодно выглядит статистика в отношении возрастного состава турок по отношению к немцам:

	немцы	турки
от 14 до 32 лет	25%	50,50%
от 33 до 49 лет	32%	33,80%
от 50 лет	43%	15,70%

Таким образом, турки в Германии в среднем существенно моложе немцев. Для Германии учет детей, родившихся в турецких или турецко-немецких семьях, как будущих граждан страны очень важен вследствие стремительного старения немецкой нации. Единственный способ избежать катастрофических последствий сокращения населения - это массовый приток иммигрантов, в том числе турок.

Территориальное распределение.

Около 60% турок в Германии проживает в крупных городах, ещё примерно четверть в небольших. Многие живут на территории бывшей Западной Германии. Большинство живёт в индустриальных федеральных землях, являются Баден-Вюртемберг и Северный Рейн-Вестфалия.

Также турки проживают в промышленных городах, как Штутгарт, Мюнхен, Франкфурт-на-Майне, Дюссельдорф, Мангейм, Кёльн, Майнц, а также в Берлине.

Язык.

Турецкий язык является вторым языком Германии. Второе и третье поколения турок говорят по-турецки с немецким акцентом. Некоторые меняют свой турецкий язык добавлением немецких грамматических и синтаксических конструкций. Большинство учит турецкий язык дома, в общении с соседями и в турецкой диаспоре.

В некоторых землях Германии турецкий язык является вторым для сдачи экзамена. На 2010 год каждый пятый турок в Германии плохо или никак не владел немецким языком.

«Многие турки в Германии разговаривают на канакише. Его по-другому называют Türkendeutsch или Türkenslang. Kanakisch – это язык, на котором по большей части говорят люди турецкого происхождения. Он подчеркивает национальную культуру турок и противопоставляет немецкую. Kanakisch охватывает около 300 слов.

Например, из турецкого и арабского языков в канакиш вошли многие заимствования, такие как «lan» («человек/тип») или «wallah» («Аллах»). Иностранные слова используются в соответствии с правилами немецкой грамматики («lan» синонимичен слову «Alter» из молодежного сленга, „wallah“ – „echt“). Произношение, в свою очередь, не меняется. В обозначениях членов семьи и родственников добавляются «n», «h», удваиваются согласные: «Mutthern» (die Mutter), «Vatthern» (der Vater), ребёнок переводится как «Balg» [9].

Экономическое положение турок в немецком обществе. С начала миграции турок в Германию немецкое общество считало турков рабочей силой, ставшей «гастарбайтерами».

С 1990 года положение турок начало меняться. Существенным этапом, изменившим экономическое положение турок, стало объединение Германии в 1990 г. В связи с поднятием восточногерманской экономики, турецкие граждане испытали на себе сокращение средств на их интеграцию, что вызвало ряд трудностей. Однако многие турки в данной ситуации не потерялись, именно в

это время произошел существенный рост их бизнеса.

Таким образом, можно отметить, что экономика современной Германии зависит от труда иностранных рабочих, особенно такие отрасли как промышленность и строительство.

Социальные мероприятия правительства ФРГ в отношении турок. Основные аспекты являются социальное обеспечение, пенсии, жилищные условия, медицинское обслуживание немецких турок.

Нам известно, что первые прибывшие турки 1960 годов не имели социального страхования, внося процент в страховые фонды, не являлись участниками профсоюзов, организаций по защите своих прав, вместо комфортного жилья, они жили в бараках. Сегодня положение турок улучшилось, они пользуются всеми благами социальной защиты наравне с немцами, иногда даже создавая проблемы немецкому населению из-за своей обособленности, желании жить в собственной мире, но пользоваться всеми благами принимающего их социума. В крупных городах образовывались районы, заселенные исключительно турецким населением: в Кельне - Фрехен, в Бонне - Фризендорф, во Франкфурте - улица Ландштрассе.

Культура. Большинство турок второго поколения имеют культурные и эмоциональные связи как со страной происхождения родителей, так и со страной, где они проживают. В первом поколении мигрантов социальные связи были полностью турецкими.

Религия.

Турки – основная мусульманская этническая группа в Германии. По данным на 2009 год, турки составляли 63,2 % мусульманского населения Германии.

В Германии существует примерно 3000 мечетей, которые находятся в Западной Германии (Бремен, Мюнхен, Гамбург). Их финансирование исходило из Diyanet İşleri Türk-İslam Birlii совместно с турецким правительством.

Таким образом, ислам в Германии в основном представлен турками.

Интеграция и адаптация турок.

Интеграция – вариант аккультурации, при котором каждая из взаимодей-

ствующих групп сохраняет свою исходную индивидуальность, однако одновременно с этим объединяются в единое общество, в котором происходит равное смешение культур.

Условиями эффективной интеграции являются: образованная культура общения между различными нациями, высокий уровень образования иммигрантов, умения для преодоления личностно-психологических барьеров в межнациональном общении, достаточно обширные сведения о культуре страны, в которой проживают иммигранты. Проведение всевозможных форумов и конференций способствуют стимулированию интеграции турок в Германии.

Многие турецкие родители не хотели отдавать своих детей в детские сады, потому что они были под управлением католической или протестантской церкви. Ситуация изменилась благодаря второму поколению турок в Германии. К концу 1980-х доля турецких детей в детских садах достигла 70%.

Также интеграция турок проводится через Школу Корана в Германии. Турки, которые добиваться высокого положения, часто идут в эти заведения. Представители третьего поколения мигрантов просят учителей включить в учебную программу изучение религии и преподавание ислама.

Самой многочисленной турецкой религиозной организацией является «Исламский совет», созданный движением «Милли Герюш» в 1975 году в Западном Берлине. Идейным лидером движения был Н.Эрбакан, который выступал против светского режима Турецкой Республики и призывал к созданию исламского государства на основе шариата. Н.Эрбакан и его соратники из «Милли Герюш», не имея права легально действовать в Турции, были вынуждены скрываться в ФРГ и вести пропагандистскую деятельность из Европы. В них входит свыше 100 тысяч человек.

Вторым крупным культурно-религиозным объединением турок в Германии является движение «Хизмет» Ф.Гюлена, которое помимо Германии широко представлено в 140 странах мира. Это самое влиятельное и опасное исламистское движение в Германии.

Большую роль играет и «Союз турецко-исламских культурных ассоциаций

Европы», созданный в 1988 году. В Германии он представлен 123 ассоциациями и 11 500 членами.

Совет студентов-мусульман и ученых призывает объединить университетские общины мусульман из разных городов Германии – RAMSA. На данный момент в Совет входят около 30 студенческих групп и ассоциаций ученых-исламоведов со всей Германии. Руководящими принципами работы Совета являются солидарность, сплоченность и единство студентов-мусульман в Германии.

Движение «поп-ислам» представляет проект «StyleIslam», мусульманскую социальную сеть «myumma.de», организацию «Мусульманская молодёжь Германии», форум «muslimaaktiv.de», объединение «Islamische Denkfabrik» и частично интернет-сообщество «waumo.de» Центрального Совета Мусульман Германии.

Турецкие граждане в Германии не мотивированы интегрироваться в немецкое общество по следующим причинам: менталитет турецких и немецких граждан очень различен, сохраняются свои обычаи и традиции, нежелание сочетаться браком с немцем (или немкой), турецкие граждане не хотят приобщаться к немецкой культуре, возможность получения немецкого гражданства и обеспечение социальными выплатами родившихся детей мигрантов и доступ к турецкому телеканалу, радио и газетам.

Дискриминация турок в Германии.

Турецкое сообщество в Германии было самым большим, бедным и недостаточно образованным, поэтому они были самой большой социальной проблемой в глазах немцев. Немецкие граждане боялись потерять свою идентичность.

Падение Берлинской стены в 1989 году и объединение Западной и Восточной Германии вызвало ксенофобию и насилие над турецким населением. Особенно сильные настроения ненависти к туркам были на территории Восточной Германии. Иммигранты стали преследоваться расистами, провозглашая лозунги: «Германия для немцев!». 21 ноября 1992 г. в городе Мельн экстремисты подожгли дом турок, иммигрировавших в Германию. Были

убиты отец, двое детей. В мае 1993 г. в городе Золинген был совершён поджог дома турецкой семьи представителями правоэкстремистской организации. Пять человек погибло, трое из которых были детьми. Турецкое сообщество отреагировало незамедлительно, выйдя на улицы Золингена. Их поддержали многие немцы, а также турки в других городах. Они требовали защиты турецких иммигрантов, и наказать совершивших поджог. Различные политические и религиозные турецкие организации в Германии объединились. Несмотря на трагичность всей ситуации, она побудила немецких турок объединиться ради общей цели. В последующие года количество нападений на турок уменьшалось, однако в 1997 г. их количество выросло на 25%.

В Саксонии-Анхальт в апреле 1997 г. были проведены выборы, по результатам которых экстремистская правая партия Немецкий Народный Союз (DVU) получила около 13% голосов – это самый высокий результат, полученный крайне правой партией в послевоенное время. Лозунгами этой партии на выборах имели расистский характер: «Германия для немцев», «Прочь, иностранцы!»

В Германии начал подъём неонацистского движения, где рассматривался вопрос о создании свободных зон о мигрантов.

Заключение

В заключении рассмотрения данной темы можно сделать следующие выводы:

1. Турецкая диаспора является важным элементом современного немецкого общества. Период освоения турками чужого общества имеет определенные этапы от Соглашения 1961 г., связанного с началом вербовки рабочей силы из Турции в ФРГ до современного положения турецкой общины в Германии. Анализ миграции турок в Германию на протяжении второй половины XX в. показал, что Германия была не готова к наплыву мигрантов, пыталась не замечать проблемы сосуществования прибывающего населения и коренных жителей, старалась отодвинуть решение возникающей проблемы на будущее.

2. Первые турецкие переселенцы ехали на чужбину для получения экономических благ, мечтая в дальнейшем вернуться на родину. В первые 23 года в

Германии действовал принцип смены рабочей силы через каждые два года. Однако данный принцип оказался несостоятельным: средства, полученные турками, отправлялись на родину, невыгодное положение работодателей при частой смене работников из-за отсутствия квалификации у вновь прибывших "гастарбайтеров".

3. Постепенно немецкие турки осваивали экономическое пространство принявшей их страны. Сегодня турецкие предприниматели занимают важное место в экономике Германии, являясь источником доходов страны, порой создавая рабочие места как для соотечественников, так и для немцев. Успех турецкого бизнеса обусловлен природными способностями его владельцев. Плюсом турецкой экономической элиты является то, что они помогают своим менее интегрированным соотечественникам и в большинстве случаев способствуют их успешной адаптации.

4. Отношение немецких властей к турецкой диаспоре менялось вместе с ее увеличением на территории Германии. В начале миграционной волны власти занимались только вопросами перевоза и распределения мигрантов, упуская моменты, связанные с социальными вопросами рабочих (жилье, медицинское обслуживание, питание).

Осознание властями в конце 1980-х - 1990-х гг. существования в стране новой инородной группы людей привело к смене законодательства в отношении иностранцев.

5. В связи с нежеланием турков интегрировать в немецкое общество, создавая и развивая собственную культуру турецкой диаспоры, изменилась современная иммиграционная политика Германии. Теперь она направлена на решение назревавшей в течение полувека проблемы турецкого населения: создаются интеграционные планы, проводятся исламские конференции, стремящиеся достичь компромисса с мусульманской уммой, открываются языковые курсы.

6. К концу 1990-х гг. появились проявления ксенофобии коренных жителей Германии в отношении турок, число которых стало составлять значитель-

ную долю от общего населения страны. Решением данной проблемы обеспокоены государственные и общественные деятели страны по сегодняшний день. В научных кругах стали говорить о мультикультурализме.

7. Большую проблему в Германии вызывает сосуществование людей различных конфессий: ислама и христианства. Ислам для турок в Германии считается фактором самоидентификации в западном мире. Это проявляется во внешнем виде женщин на улицах Германии, постройкой многочисленных мечетей, школ Корана. При этом этнические немцы все дальше отходят от устоев ценностей христианства, что в дальнейшем может привести к исламизации западного мира.

8. Имея трудности существования в западном мире, турецкая община продолжает расти и развиваться. Большое значение в современном обществе ФРГ имеет турецкая элита, которая наращивает политический и экономический вес, а также стремится помочь соотечественникам, проводя различные интеграционные программы, выделяя средства.

Таким образом, современная турецкая община Германии — это огромный и многослойный пласт немецкого общества. Для полной интеграции которой требуется участие властей, коренных жителей и гражданского общества.

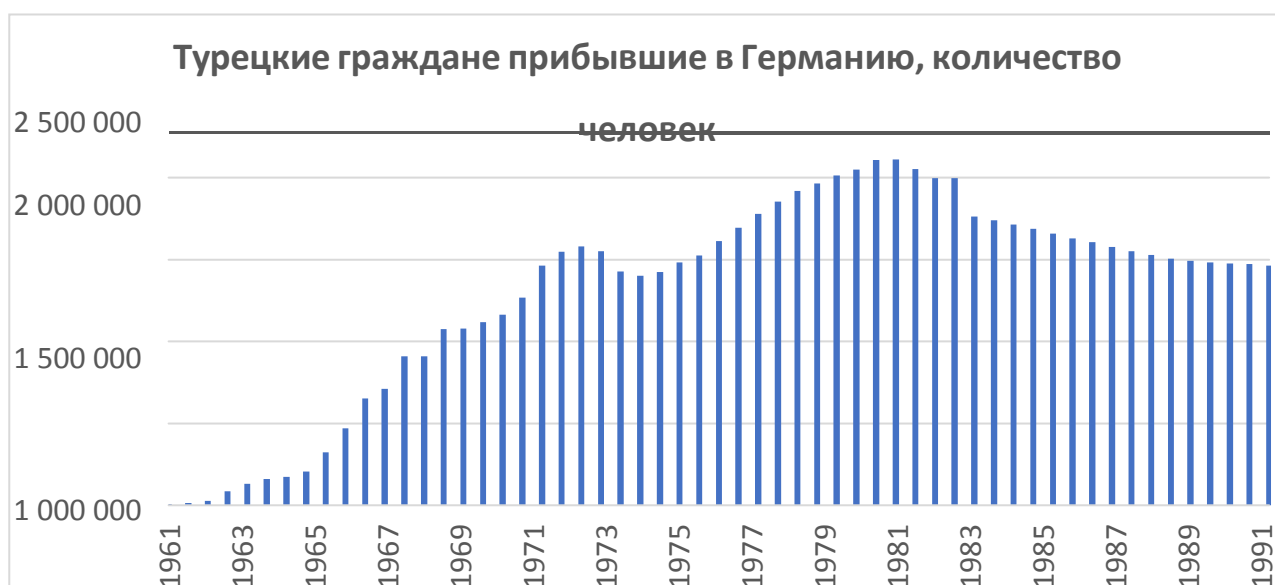
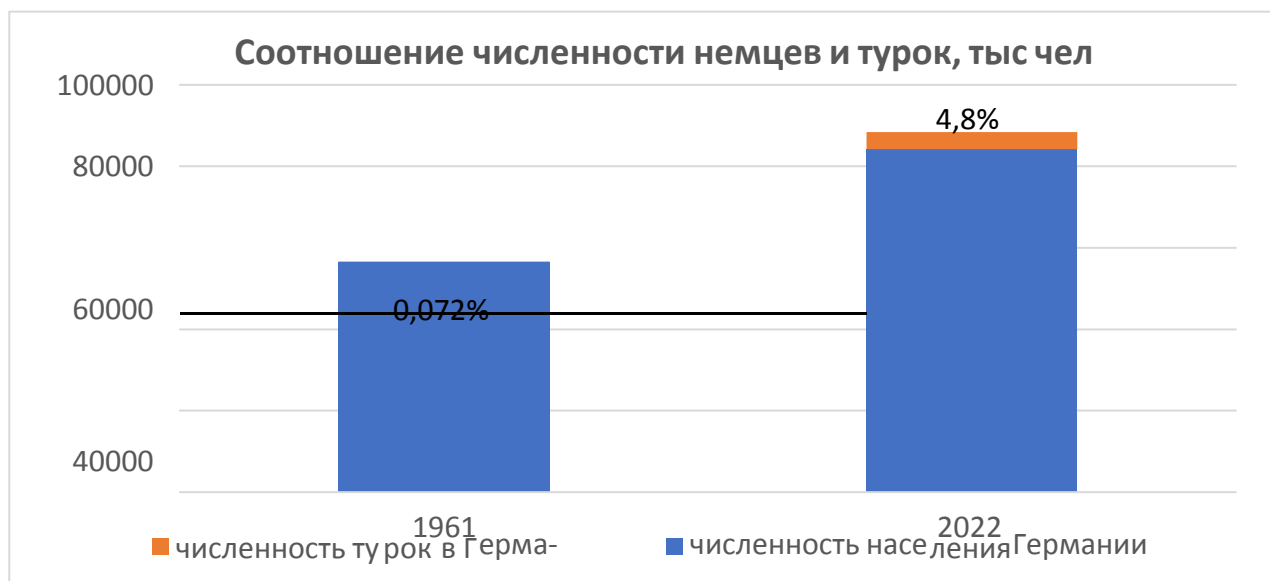
Пример взаимодействия мигрантов из Турции и коренных жителей Германии можно использовать для решения возникающих проблем миграции в других западных странах.

Список литературы

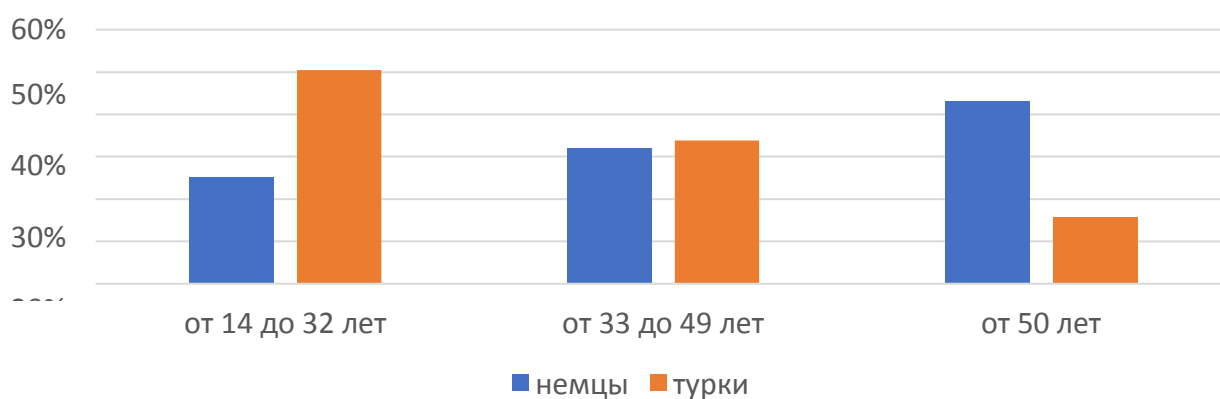
1. <https://www.dissercat.com/content/turetskaya-diaspora-v-germanii-sotsialno-ekonomicheskoe-politicheskoe-i-kulturnoe-polozhenie>
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/turetskie-immigranty-v-germanii-problemy-i-perspektivy>
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Турки_в_Германии
4. https://studbooks.net/615819/sotsiologiya/turetskaya_diaspora_germaniya
5. https://wreferat.baza-referat.ru/Турки_в_Германии
6. <https://topref.ru/referat/106778.html>

7. <https://cyberleninka.ru/article/n/turetskoe-naselenie-germanii-etnicheskaya-bomba-zamedlennogo-deystviya>
8. <https://cyberleninka.ru/article/n/posledstviya-migratsionnogo-potoka-turetskogo-naseleniya-dlya-ekonomiki-germanii>
9. <https://lplib.ru/kanakisch-i-drugie-nemeczkie-monstry/>
10. <https://rosinfostat.ru/naselenie-germanii/>
11. https://deru.abcdef.wiki/wiki/Türkeistämmige_in_Deutschland
12. <https://www.hse.ru/edu/vkr/219261611>

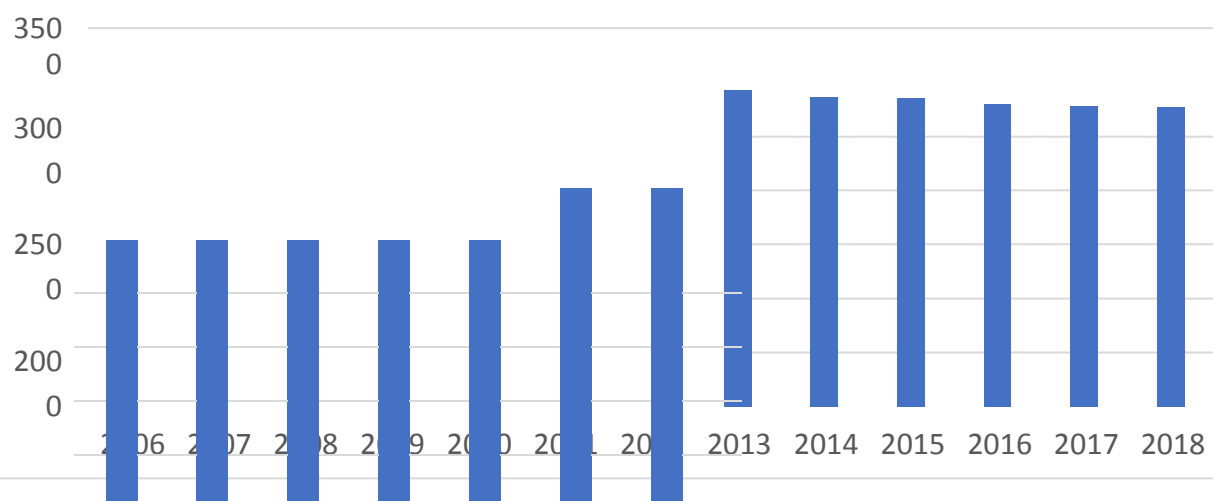
Приложения



**Возрастной состав немцев и турок в Германии на 2022
год, %**



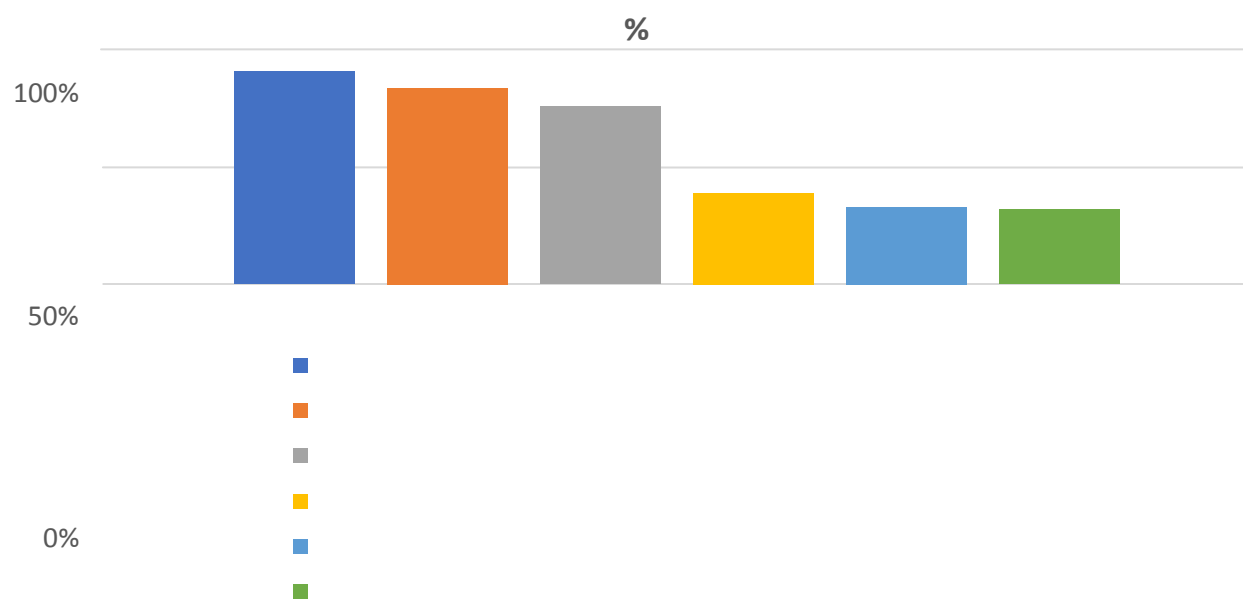
Количество людей турецкого происхождения в



Религиозная принадлежность турков, %



Опрос " Условия успешной интеграции" 2015-2016 года среди
1201 чел. турецкого происхождения университета Мюнстера,



ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ Г. МИНСКА (НА ПРИМЕРЕ ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА)

Рондак Ульяна Андреевна
Белорусский государственный университет

Научный руководитель:
Счастливая Ирина Иосифовна,
к.г.н., доцент

Введение. Зелёные насаждения являются неотъемлемой частью урбанизированной среды, причём данное утверждение особенно актуально для больших городов. В первую очередь это обусловлено тем, что растительность выполняет незаменимые для городской территории функции и способствует формированию наиболее комфортной и благоприятной среды для проживания человека. Это проявляется не только в улучшении санитарно-гигиенических условий, но и в преобразовании архитектуры населённого пункта. Однако из-за влияния сложного комплекса разноплановых условий городской среды состояние зелёных насаждений стремительно ухудшается. Такая ситуация характерна для всех крупных городов, особенно для их интенсивно расширяющихся районов, в которых присутствует значительное количество промышленных предприятий. Именно такой район отобран в качестве объекта исследования – Фрунзенский административный район г. Минска. Район является самым крупным и густонаселённым в Минске: общая площадь составляет порядка 43 км², а в границах расположено более 30 крупных промышленных предприятий.

Цель исследования: оценить экологическое состояние зелёных насаждений общего пользования Фрунзенского района г. Минска.

Задачи исследования:

- изучение структуры зелёных насаждений общего пользования Фрунзенского района г. Минска и полевые исследования их жизненного состояния;
- оценка жизненного состояния зелёных насаждений (расчёт индексов состояния) общего пользования района;
- определение категории жизненного состояния зелёных насаждений рай-

она.

Теоретическая часть

Согласно современным представлениям, экологическое состояние зелёных насаждений – это совокупность их физических, химических и биологических характеристик, а также процессы и взаимодействия, которые связывают данные характеристики [1]. Процесс исследования экологического состояния зелёных насаждений включает в себя множество методов, среди которых выделяются: маршрутный, визуальный, описательный, математический, сравнительный, картографический и др. Непосредственно определение экологического состояния включает в себя оценку жизненных показателей отдельных представителей растительности или же их совокупностей. При этом во многих методиках исследования большое внимание уделяется дендрометрическим показателям и оценке повреждения видов растений в зависимости от их устойчивости, наличия вредителей, болезней и т.д. [5; 6; 7; 8; 12]. В целях оптимизации процесса оценки подобные характеристики часто объединяют в шкалы, учитывающих те или иные критерии – показатели жизненного состояния [4; 11]. При оценке жизненного состояния деревьев в СССР широко применялась “Шкала категории состояния деревьев”, разработанная энтомологами в рамках создания санитарных правил в лесах (1970) [11]. Первоначально, диагностические признаки, являющиеся критерием оценки для данной шкалы, использовались при определении ослабленности деревьев в пределах очагов распространения вредителей и болезней. Однако в последующем шкалу стали широко применять и при оценке древостоев, находящийся под влиянием локальных загрязнений атмосферного воздуха, что потребовало внесения изменений в критериях оценки [4]. Наиболее значительный вклад в изучение влияния факторов среды на жизненные показатели растительности внёс В.А. Алексеев. Исследователем была разработана и в последующем модифицирована “Шкала категорий жизненного состояния деревьев по характеристике кроны”, на основании которой проводится разработанная им же “Оценка жизненного состояния древостоев” (1990) [2]. В работах В.С. Моисеева и Л.Н. Яновского рассмотрены методы проведения оценки состояния насаждений на ос-

нове их устойчивости, т.е. способности противостояния неблагоприятным условиям роста и развития. Критериями оценки в “Шкале устойчивости по В. С. Моисееву и Л. Н. Яновскому”, состоящей из четырёх классов (1990), являются интенсивность роста и развития, густота крон, окраска хвои или листвы и многие другие показатели [12].

Также многие исследователи занимаются разработкой шкал состояния отдельных дендрометрических показателей. Так В.Ф. Ковязиным были классифицированы кроны различных древесных растений в зависимости от их плотности с выделением трёх типов и создана пятибалльная шкала степени усыхания кроны (2008) [6]. В настоящее время активно разрабатываются всевозможные учебно-методические пособия, содержащие собственные шкалы оценки, в основном на основании внешних признаков. Так, например, Т.Я. Ашихминой, Г.Я. Кантором, А.Н. Васильевой и др. была разработана пятибалльная шкала визуальной оценки деревьев по внешним признакам. При использовании шкалы в дальнейшем рассчитывается коэффициент состояния лесного древостоя: вычисляется среднее арифметическое полученных баллов состояния деревьев (2005) [14].

Собственные критерии определения экологического состояния зелёных насаждений разрабатываются и органами государственного управления. В Республике Беларусь такой универсальной системой оценки являются шкала состояния деревьев и древесных насаждений с ранжированием на пять классов и шкала состояния кустарников, газонов и цветников с ранжированием на три класса, представленные в инструкции “О порядке ведения учёта объектов растительного мира и обращения с ними” [7]. Также используются критерии для определения качественного состояния объектов растительного мира, предложенные Постановлением “О некоторых вопросах обращения с объектами растительного мира”. Согласно ему состояние древесных насаждений и кустарников определяется четырьмя классами состояния: хорошее, удовлетворительное, плохое и ненадлежащее [8].

Таким образом, интегральный показатель экологического состояния зелёных насаждений рассчитывается посредством оценки совокупности показателей,

характеризующих отдельные растения. Важность такой оценки в первую очередь заключается в том, что неблагоприятное состояние озеленённых территорий может привести к непосредственному ухудшению состояния городской среды в целом. При этом для сохранения надлежащего состояния растительности необходимо не только регулярное проведение мониторинга с выявлением возникающих проблем, но и их своевременное устранение. Именно с этой целью и было проведено исследование экологического состояния зелёных насаждений общего пользования Фрунзенского района г. Минска. Среди большого разнообразия существующих методик наиболее удобными для полевого исследования являются подходы В. А. Алексеева [2; 3], с помощью которых и были оценены различных жизненные показатели растительности исследуемой территории.

Методическая часть

Суммарная площадь объектов озеленения общего пользования Фрунзенского района — 241,2 га, в основном сконцентрированных в восточной части района, что составляет 5,61 % его территории [10]. Подсчёт обеспеченности жителей района озеленёнными территориями выявил её явную недостаточность ($5,06 \text{ м}^2/\text{чел.}$), так как для г. Минска этот показатель должен соответствовать 8-10 $\text{м}^2/\text{чел.}$ [5].

Объекты озеленения, входящие в структуру зелёных насаждений Фрунзенского района г. Минска, разнообразны по своему функциональному назначению, по величине и конфигурации территории, по месту размещения в городе и т. д. В структуру зелёных насаждений района входят насаждения общего пользования, насаждения ограниченного пользования и насаждения специального назначения [13]. При этом наибольшую ценность для города и его жителей представляют насаждения общего пользования: парки, лесопарки, скверы, бульвары. Доминируют по площади парки, которые представляют собой благоустроенную озеленённую территорию площадью более 5 га, предназначенную для различных видов отдыха и выполнения экологических функций [9]. На втором месте по площади находится лесопарк — озеленённая территория, сформированная на основе существующих массивов лесов, оборудованная малыми архитектурными формами.

Всего во Фрунзенском районе присутствуют [13]:

- 5 парков общей площадью 142,9 га: «Тиволи» (32,3 га), парки 60-летия Великого Октября (38,0 га), «Дививелка» (13,3 га), парк им. Уго Чавеса (52,4 га), парк в жилом районе «Домбровка» (6,9 га);
- лесопарк «Медвежино» площадью 53,7 га;
- 22 сквера общей площадью 38,1 га;
- 3 бульвара общей площадью 6,5 га.

Были обследованы: лесопарк «Медвежино», все парки и более крупные скверы: «Тучинский», «Дубки», по ул. Одинцова, в микрорайоне «Кунцевщина», два сквера по ул. Вельского. Весь цикл полевых работ проводился в зимний период 2022 г., поэтому состояние насаждений определялось исключительно по хвойным видам (сосна обыкновенная, ель европейская и голубая). Всего обследовано 294 дерева, из которых 226 — ели и 68 — сосны. Основные методы исследования — полевой, описательный, картографический, математический.

Изучение экологического состояния зелёных насаждений обследованных объектов проводилось с помощью анализа таких дендрометрических показателей, как степень изреженности кроны (количество просветов в процентах), наличие усыхания хвои и ветвей, цвет хвои, окорение, наличие трещин и других механических повреждений ствола. По совокупности данных признаков дендрологические показатели деревьев определялись по 6 категориям в соответствии со шкалой В. А. Алексеева [2]:

1 — без признаков ослабления. Крона густая, хвоя зелёная, блестящая; прирост текущего года нормального размера для данной породы, возраста, сезона и условий местопроизрастания.

2 — ослабленные. Крона ажурная; хвоя зелёная, светло-зелёная или обоболее чем на 1/3; прирост уменьшен не более чем наполовину от нормы; усыхание отдельных ветвей; повреждение отдельных корневых лап; местное повреждение ствола.

3 — сильно ослабленные. Крона сильно ажурная; хвоя бледно-зелёная или матовая либо обожжена более чем на 1/3; прирост менее 50 % от нормы; усыха-

ние до $2/3$ кроны; повреждение корневых лап или ствола до $2/3$ их окружности; попытки поселения или местные поселения стволовых вредителей; плодовые тела дереворазрушающих грибов на стволе и корневых лапах.

4 — усыхающие. Крона сильно ажурная; хвоя желтоватая или жёлто-зелёная, осыпается; прирост очень слабый или отсутствует; усыхание более $2/3$ ветвей; повреждение ствола и корневых лап более $2/3$ окружности; заселено стволовыми вредителями.

5 — свежий сухостой. Хвоя серая, жёлтая или красно-бурая, частично осыпалась; частичное опадение коры; заселено и отработано стволовыми вредителями.

6 — старый сухостой. Живая хвоя отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; лётные отверстия стволовых вредителей; под корой грибница дереворазрушающих грибов.

Однако экологическое состояние насаждений определяются не по дендрологическим показателям единичных деревьев, а по их совокупности, при этом количество деревьев должно составлять не менее 30 штук, отобранных путём случайного отбора. Так как на территории небольших по площади озеленённых объектов не произрастает достаточного количества деревьев, то они были объединены либо с более крупными озеленёнными территориями — ближайшими парками, либо в совокупность ближайших скверов. Таким образом среди осматриваемых деревьев всего было выделено 9 участков древостоя:

1. Четыре участка на территории лесопарка «Медвежино». Обследовано деревьев в рамках площадок: северной — 35 штук, западной — 34, центральной — 30, южной — 37 (рис. 1).



Рисунок 1 — Площадки исследования зелёных насаждений лесопарка «Медвежино».

2. Парк «Тиволи» и сквер «Дубки» (30 деревьев).
3. Парк 60-летия Великого Октября (35 деревьев).
4. Парк «Дививелка» и сквер по ул. Одинцова (30 деревьев).
5. Парк им. Уго Чавеса, парк в жилом районе «Домбровка» и сквер в микрорайоне «Кунцевщина» (32 дерева).
6. Два сквера по ул. Вельского и сквер «Тучинский» (31 дерево).

На основании данных, полученных в результате изучения дендрометрических показателей древостоя на пробных площадках, выполнена их оценка, для чего рассчитаны индексы жизненного состояния насаждений общего пользования. Расчёт индексов производился по формуле 1 [2]:

$$L_n = (100n_1 + 70n_2 + 40n_3 + 5n_4)/N, \quad (1)$$

где L_n — относительное жизненное состояние древостоя; n_1 — количество здоровых (без признаков ослабления) деревьев, n_2 — ослабленных, n_3 — сильно ослабленных, n_4 — усыхающих; N — общее количество деревьев (включая сухостой).

Дальнейшее отнесение насаждений к категориям жизненного состояния осуществлено на основе модифицированной шкалы В. А. Алексеева. Древостой с индексом состояния 90–100 % относятся к категории здоровые, 80–89 % — здоровые с признаками ослабления, 70–79 % — ослабленные, 50–69 % — повреждённые, 20–49 % — сильно повреждённые, менее 20 % — разрушенные.

Практическая часть

Все рассматриваемые объекты озеленения, независимо от выполняемой функции, являются составной частью единой системы зелёных насаждений района. Поэтому для комплексной оценки экологического состояния озеленённых территорий Фрунзенского района г. Минска были рассмотрены отдельные характеристики её составных частей, а именно показатели жиз- ненного состояния растительности лесопарков, парков и скверов.

На территории лесопарка «Медвежино» обследовано 136 деревьев (112 елей и 24 сосны). Изучена вся территория лесопарка, однако особое внимание уделялось его южным и западным окраинам, так как они примыкают к крупным автомобильным дорогам. Подавляющее большинство обследованных деревьев характеризуется изреженностью кроны в диапазоне от 0 до 30 % и естественным зелёным оттенком хвои (рис. 2).

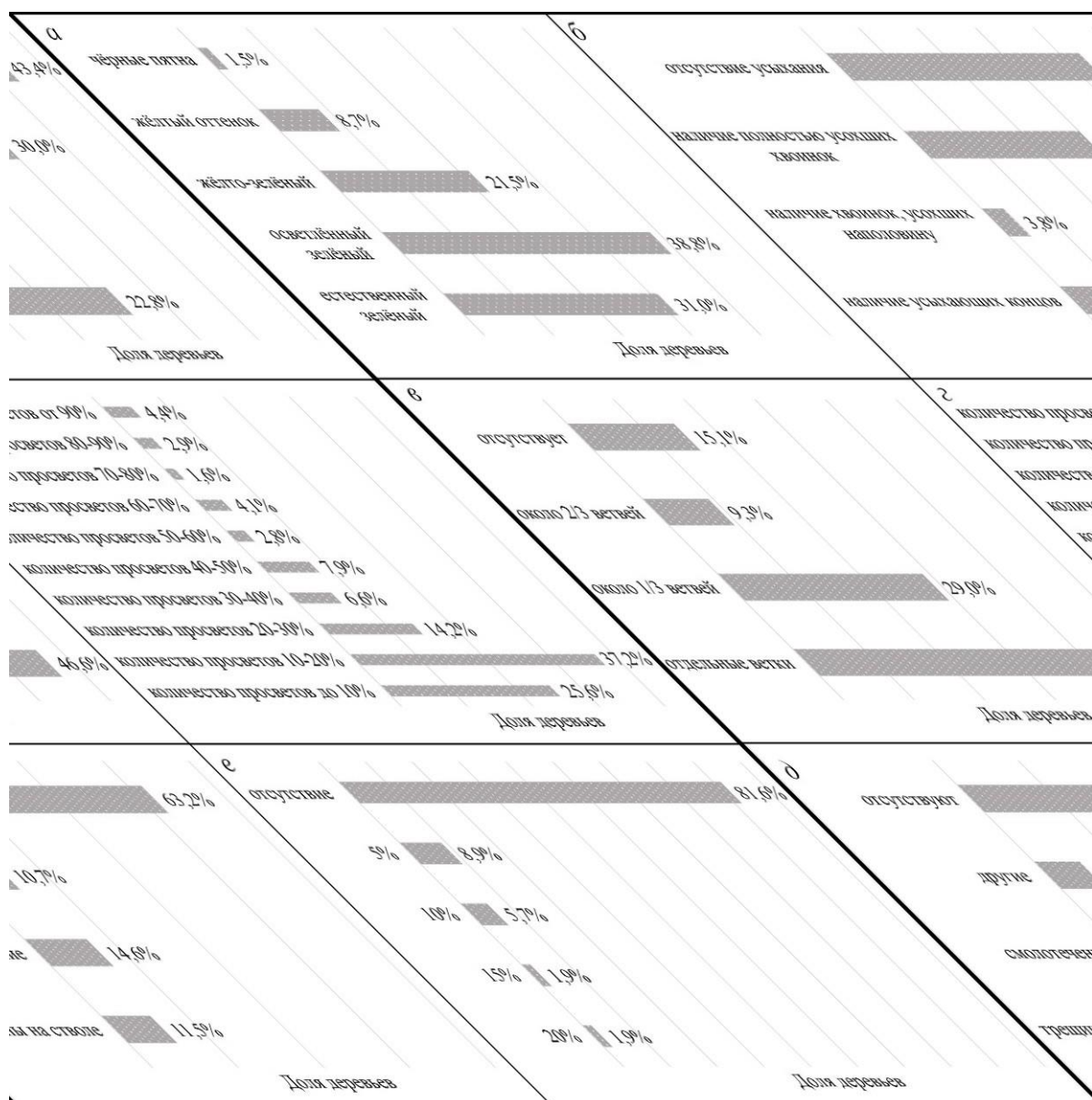


Рисунок 2 — Дендрометрические показатели обследованных деревьев на территории лесопарка «Медвежино»

а – цвет хвои; б – усыхание хвои; в – усыхание ветвей; г – изреженность кроны; д – механические повреждения; е – окорение ствола.

Практически у всех изученных деревьев отсутствует усыхание хвои, а при его наличии усохшие хвоинки, как правило, расположены небольшими пучками на отдельных частях дерева, наличие же полностью усохших хвоинок характерно для отдельных ветвей, в основном расположенных лишь в нижних частях кроны. В основном усыхание также характерно для отдельных ветвей или же до 1/3 всего количества. Чаще всего усыхают нижние или центральные, т. е. наиболее приближенные к стволу ветви. Также встречаются деревья с отсутствием

усыхающих ветвей — это наиболее молодые деревья, произрастающие в центральных и северо-западных районах лесопарка. Окорение ствола наблюдается лишь у 20 % всех осмотренных деревьев. Причём насаждения с данным повреждением ствола чаще всего встречаются а границах южного и западного участков площадки исследования. Среди различных механических повреждений также встречаются трещины ствола, смолотечение и др. В местах отсутствия коры наблюдаются повреждения деревьев насекомыми.

На территории парков и скверов Фрунзенского района была обследована следующая выборка деревьев: 158 деревьев (114 елей и 44 сосны). Выбранные деревья произрастают как на окраинах, так и в центральных областях озеленённых территорий, при этом исследованием были охвачены насаждения разных частей Фрунзенского района. Основная часть обследованных деревьев характеризуется изреженностью кроны в диапазоне от 0 до 20 %, осветлённым и естественным зелёным оттенками хвои (рис. 3). Для большинства осмотренных деревьев также характерно наличие либо полностью усохших хвоинок, либо только кончиков. Усохшие хвоинки не полностью покрывают деревья, а лишь находятся на отдельных ветвях, как правило, на концах, или же сконцентрированы пучками разного размера. А вот у 30 % деревьев и вовсе наблюдается отсутствие усыхания хвои. При этом практически у половины древесных растений наблюдаются отдельные усохшие ветки: как правило, это нижние или центральные ветви. Почти 30 % деревьев присуще усыхание $\frac{1}{3}$ от всего количества ветвей. Часто усыхают ветви наиболее молодых деревьев, не сумевших приспособиться к условиям среды. В выборке встречаются и деревья с отсутствием усыхающих ветвей. Окорение ствола наблюдается только у 18 % всех осмотренных деревьев, среди которых даже есть отдельные деревья с окорением около 20 % ствола, что не было характерно для рассмотренного ранее лесопарка. Среди других механических повреждений чаще всего встречается смолотечение, трещины ствола характерны для меньшего количества деревьев.

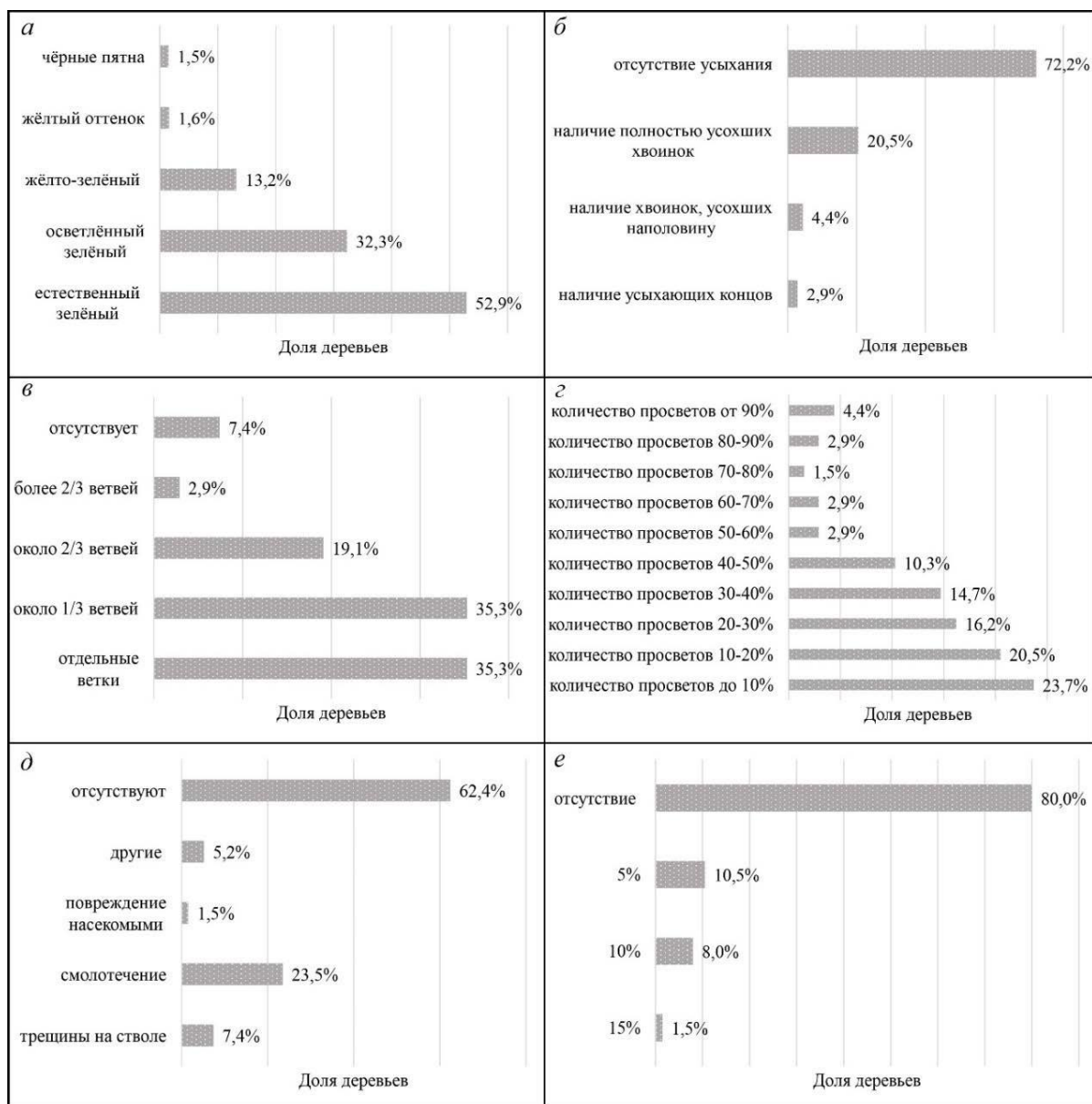


Рисунок 3 — Дендрометрические показатели обследованных деревьев на территории парков и скверов Фрунзенского района г. Минска:

а — цвет хвои; б — усыхание хвои; в — усыхание ветвей; г — изреженность кроны; д — механические повреждения; е — окорение ствола.

На основе полученных дендрометрических показателей рассчитаны индексы жизненного состояния древостоев, что позволило отнести насаждения к той или иной категории жизненного состояния на основе модифицированной шкалы В. А. Алексеева [2].

Расчёты показали, что на исследуемых площадках зелёные насаждения имеют разные индексы и соответственно относятся к различным категориям древостоев.

1. «Медвежино», южная площадка: здоровых деревьев 9, ослабленных 17, сильно ослабленных 7, усыхающих 4. Индекс равен 65 % (древостой повреждённый).
2. «Медвежино», северная площадка: здоровых деревьев 16, ослабленных 15, сильно ослабленных 4, усыхающих нет. Индекс равен 80 % (древостой здоровый с признаками ослабления).
3. «Медвежино», западная площадка: здоровых деревьев 13, ослабленных 15, сильно ослабленных 6, усыхающих нет. Индекс равен 76% (древостой ослабленный).
4. «Медвежино», центральная площадка: здоровых деревьев 10, ослабленных 16, сильно ослабленных 3, усыхающих 1. Индекс равен 75% (древостой ослабленный).
5. Парк «Тиволи» и сквер «Дубки»: здоровых деревьев 8, ослабленных 15, сильно ослабленных 6, усыхающих 1. Индекс равен 70% (древостой ослабленный).
6. Парк 60-летия Великого Октября: здоровых деревьев 12, ослабленных 16, сильно ослабленных 7, усыхающих нет. Индекс равен 74% (древостой ослабленный).
7. Парк «Дививелка» и сквер по ул. Одинцово: здоровых деревьев 9, ослабленных 17, сильно ослабленных 2, усыхающих нет. Индекс равен 75% (древостой ослабленный).
8. Парк им. Уго Чавеса, парк в жилом районе «Домбровка» и сквер в микрорайоне «Кунцевщина»: здоровых деревьев 17, ослабленных 11, сильно ослабленных 4, усыхающих нет. Индекс равен 82% (древостой здоровый с признаками ослабления).
9. Два сквера по ул. Бельского и сквер «Тучинский»: здоровых деревьев 7, ослабленных 15, сильно ослабленных 8, усыхающих 1. Индекс равен 70% (древостой ослабленный).

Анализ полученных данных демонстрирует, что общее жизненное состояние древостоев сильно различается в зависимости от места произрастания в структуре зелёных насаждений.

В лесопарке «Медвежино» доминируют насаждения ослабленные, но около 30 % деревьев здоровые с признаками ослабления и небольшая часть (22,0 %) древостоя повреждённого (рис. 4). В парках и скверах Фрунзенского района преобладают насаждения ослабленные (58,5 % и 88,2 % соответственно) с существенной долей повреждённых.

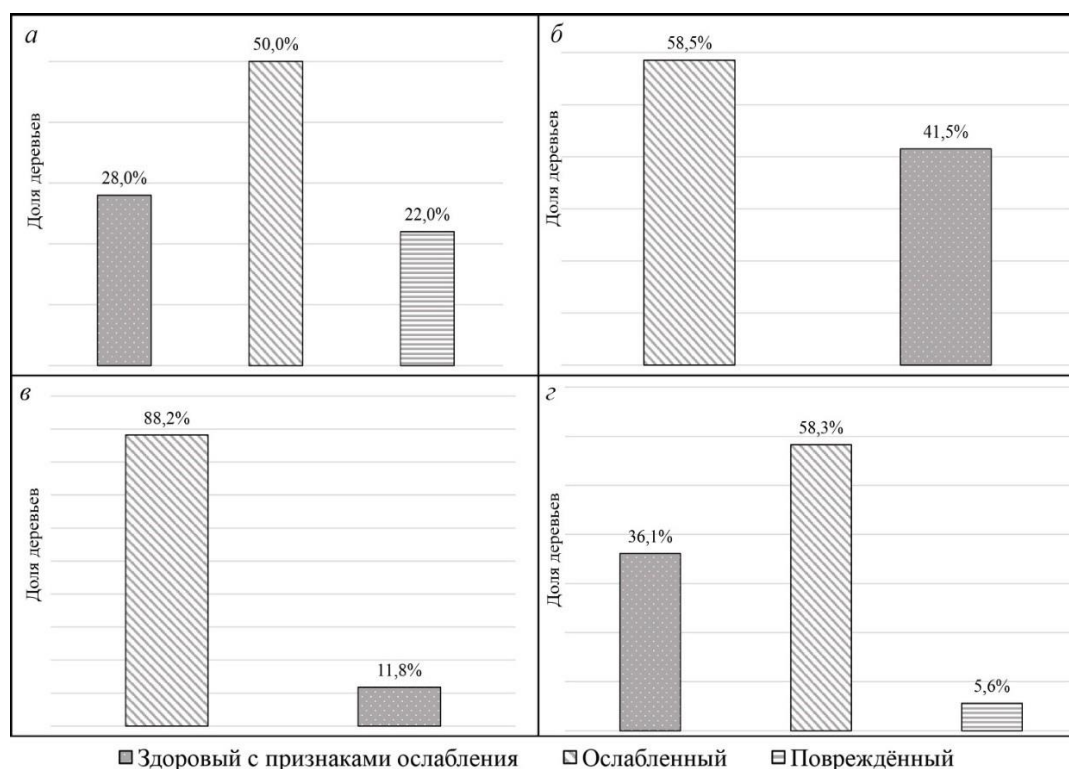


Рисунок 4 — Категории жизненного состояния зелёных насаждений общего пользования в: а — лесопарке «Медвежино»; б — парках; в — скверах; г — Фрунзенском районе.

Закключение. Проведенные исследования и выполненная оценка экологического состояния зелёных насаждений общего пользования Фрунзенского района г. Минска выявили, что в целом его можно определить как удовлетворительное, ведь большинство обследуемых деревьев являются либо здоровыми, либо ослабленными. Из них наиболее угнетёнными озеленёнными территориями являются скверы, что обусловлено небольшой площадью подобных объектов озеленения и отсутствия большого количества насаждений, способных защитить

центральные области посадок от антропогенного воздействия. Сильное негативное антропогенное влияние отражается также на экологическом состоянии насаждений, находящихся в непосредственной близости от крупных автомобильных дорог или промышленных предприятий.

В целях улучшения экологического состояния озеленённых территорий общего пользования не только в границах Фрунзенского района, но и всего города, необходимо как формирование устойчивых комплексов зелёных насаждений, так и оптимизация условий их существования. Данная задача в первую очередь решается своевременным проведением мониторинга экологического состояния насаждений и выявлением возникающих проблем, желательно на более ранних стадиях. Для поддержания озеленённых территорий в надлежащем состоянии необходимо также проводить комплексы санитарных, защитных и иных мероприятий, в том числе санитарную очистку, борьбу с вредителями и возбудителями болезней.

Список литературы

1. U.S. Environmental Protection Agency [Электронный ресурс] : Ecological Condition. — Режим доступа: www.epa.gov/report-environment/ecological-condition. — Дата доступа: 22.11.2022.
2. Алексеев, В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. — 1989. — № 4. — С. 51-67.
3. Алексеев, В. А. Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение / В. А. Алексеев, О. Г. Чертов, С. А. Сергейчик. — Ленинград : Наука (Ленинградское отд.), 1990. — 197 с.
4. Алексеев, В. А. Особенности описания древостоев в условиях атмосферного загрязнения // Взаимодействие лесных экосистем и атмосферных загрязнителей. — Ч. I. — Таллин : АН ЭССР, 1982 — С. 97-115.
5. Градостроительство. Населённые пункты. Нормы планировки и застройки [Электронный ресурс]: ТКП 45-3.01-116-2008 (02250). — Введ. 28.11.2008 (с отменой СНБ 3.01.04-02). // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W01833598p&pl-l>. — Дата доступа: 22.11.2022.
6. Ковязин, В. Ф. Биологическое разнообразие и состояние деревьев на территории муниципальных образований Санкт-Петербурга // Вести. МАНЭБ. — Т. 13 — № 2. — Брянск

: Изд-во БГИТА, 2008. — С. 90-92.

7. О некоторых вопросах ведения учёта объектов растительного мира и обращения с ними и представления информации для включения в государственный кадастр растительного мира [Электронный ресурс] : постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, 15 дек. 2016 г., № 40 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21732042&p1=1>. — Дата доступа: 22.11.2022.

8. О некоторых вопросах обращения с объектами растительного мира [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 25 октября 2011 г., № 1426 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C21101426>. — Дата доступа: 22.11.2022.

9. О растительном мире [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 14 июня 2003 г., № 205-3 : в ред. от 18.12.2018 г. № 153-3 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=h10300205>. — Дата доступа: 22.11.2022.

10. Официальный сайт администрации Фрунзенского района г. Минска [Электронный ресурс] : Социальный паспорт Фрунзенского района на 01.08.2021. — Режим доступа: <https://www.fr.gov.by/about/sotsialnyy-pasport-frunzenskogo-rayona-/>. — Дата доступа: 22.11.2022.

11. Санитарные правила в лесах СССР : постановление Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР, 5 июля 1968 г., № 176. — Москва : Лесная промышленность, 1970. — 16 с.

12. Строительство и реконструкция лесопарковых зон: (На прим. Ленинграда) / В. С. Моисеев, Л. Н. Яновский, В. А. Максимов и др. — Л. : Стройиздат : Ленингр. отдние, 1990. — 287 с.

13. Схема озеленённых территорий общего пользования, в том числе объектов озеленения, подлежащих охране в соответствии с Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» Фрунзенского района г. Минска / Минский городской исполнительный комитет УП «Минскградо». — Минск, 2017. — 75 с.

14. Экологический мониторинг : учеб.-метод, пособие / Под ред. Т. Я. Ашихминой. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Академический Проект, 2006. — 416 с.

МИРОВОЙ ОКЕАН И ЕГО ЧАСТИ. СОВРЕМЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МИРОВОГО ОКЕАНА

Серова Татьяна Сергеевна,
Мингалева Анастасия Павловна
Оренбургский государственный педагогический университет

Научный руководитель:
Иванищева Надежда Александровна,
д.п.н., доцент

Введение

Актуальность исследования. Тема Мировой океан и его части – это единая и непрерывная водная оболочка Земли, которая окружает материки и острова. На его долю приходится 70, 8 % процентов поверхности Земли. Если посмотреть изображение нашей планеты из космоса, можно заметить, что по большей части она имеет голубоватый оттенок, так как мировой океан занимает 3/4 её поверхности. Большим интересом к теме "Мировой океан" в современной науке, с другой стороны, ее недостаточной разработанностью. Рассмотрение вопросов, связанных с данной тематикой носит как теоретическую, так и практическую значимость, этим объясняет актуальность данного исследования.

Проблема исследования: каковы современные исследования Мирового океана и его частей.

Актуальность и недостаточная изученность проблемы определили выбор **темы исследования:** «Мировой океан и его части. Современные исследования Мирового океана».

Цель исследования: изучить Мировой океан и его части, как систему и рассмотреть современные исследования Мирового океана.

Объект исследования: процесс изучения Мирового океана и его частей. Овладение знаниями в области современного исследования Мирового океана.

Предмет исследования: Мировой океан и его части. Современные исследования Мирового океана.

Гипотеза исследования: изучение Мирового океана и его частей будет успешным, если:

- выявить основные проблемы изучения Мирового океана и его частей;
- рассмотреть современные исследования Мирового океана

Для достижения поставленной цели и подтверждения сформулированной гипотезы решались следующие **задачи исследования**:

1. Выполнить теоретический анализ проблемы исследования;
2. Исследование загрязнения океанов и морей;
3. Рассмотреть ресурсы мирового океана: минеральные, биологические, энергетические, рекреационные;
4. Обобщить результаты работы.

Методы исследования: теоретические (анализ литературы), общенаучные (систематизация, обобщение).

ГЛАВА 1. МИРОВОЙ ОКЕАН И ЕГО ЧАСТИ

1.1. Части Мирового океана

Само слово «океан» имеет древнегреческое происхождение и переводится как «великая безбрежная река, обтекающая всю сушу». С течением времени по мере накопления данных об океане и их дешифровке само определение океана приобрело более аккуратный вид, а термин «Мировой океан» был введен в 1917 году выдающимся русским океанографом Ю.М. Шокальским, под которым он понимал «совокупность всей непрерывной водной оболочки земного шара». Позднее, другой русский учёный, А.Д. Добровольский, дал более точное определение океана, которое используется и поныне: *«Мировым океаном называется непрерывная водная оболочка земного шара, над которой выступают элементы суши - материка и острова, которая обладает общностью солевого состава»* [1].

От общей площади планеты (510 млн. км²) Мировой океан занимает 71 % (361 млн. км²) и содержит в себе 96,4 % всего количества воды (нужно учитывать, что это морская солёная вода), находящегося на Земле [1]. Преобладание воды на Земле определяет её многие особенности как планеты. Несмотря на явное преобладание (в т.ч. океанической) воды на поверхности Земли, её общее количество по сравнению с размерами Земли невелико и составляет 1/800 от её объ-

ема. Таким образом, с точки зрения планетарности океан - это сравнительно тонкая оболочка на поверхности Земли, обладающая следующими количественными характеристиками [1]:

Площадь поверхности, млн. км 361,26;

Объем воды, млн. км³ 1340,74;

Средняя глубина, м 3711;

Наибольшая глубина, м 11034;

Океанические воды и территория суши распределены неравномерно по поверхности Земли. В Южном полушарии между 7° и 35° ю.ш. океан занимает 95,5 % поверхности, а в Северном полушарии между 40° и 70° с.ш. суша занимает 56 % площади [2]. Но в целом, и в Южном, и в Северном полушариях, если рассматривать площадь, океан доминирует над сушей.

Весь Мировой океан подразделяется (на основе таких гидрологических характеристик, как температура, солёность, плотность воды, течения и др.) на отдельные *океаны* - обширные части Мирового океана, расположенные между материками, обладающие самостоятельной системой циркуляции вод и специфическими особенностями гидрологического режима.

Поверхность моря называется акваторией. Часть акватории моря определенной ширины, тянущаяся полосой вдоль какого-либо государства, называется территориальными водами. Они входят в состав данного государства. Международное право не допускает расширения территориальных вод за пределы 12 морских миль (1 морская миля равна 1852 метра). Двенадцатимильную зону признали около 100 государств, в том числе и наше, а 22 страны самовольно установили более широкие территориальные воды. За пределами территориальных вод расположено открытое море, которое находится в общем пользовании всех государств [3].

Общепринято выделение четырех океанов: Атлантического, Тихого, Индийского и Северного Ледовитого. В последнее время некоторые ученые выделяют еще и пятый - Южный океан, ссылаясь на течение Западных ветров, служащее ему естественной границей, а также на его уникальный ледовый режим, осо-

бенности подводного рельефа, биоту и т.д. В данной курсовой работе автор будет придерживаться современному подходу к выделению частей Мирового океана. (рис.1)

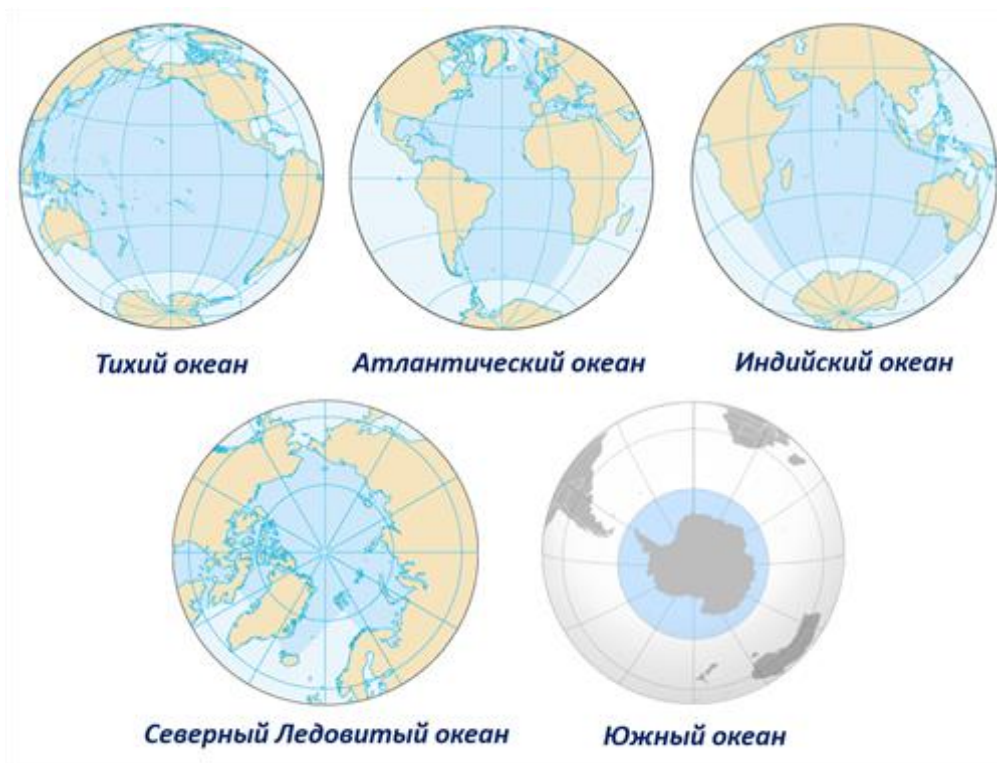


Рис.1 - Границы частей Мирового океана

Атлантический океан с запада ограничен берегами Америки, с востока - берегами Европы и Африки. С севера он ограничен условной линией с Северным Ледовитым океаном, на юге граница с Тихим океаном проходит по проливу Дрейка, а с индийским по меридиану 20° в.д. от мыса Игольный.

Площадь Атлантического океана равна 91,6 млн. км², средняя глубина составляет 3597, а максимальная (впадина Пуэрто-Рико) 8742 м [2].

Океан характеризуется расширением в северной и южной частях и сужением у экватора, большим количеством окраинных морей. В Атлантическом океане имеется бесчисленное множество островов и архипелагов, расположенных главным образом вблизи материков. Морские воды Атлантики омывают берега четырёх континентов, на которых расположено более 90 приморских государств с населением свыше 2 млрд. человек [2]. Поэтому Атлантический океан является самым освоенным и судоходным из океанов Земли.

Тихий океан занимает примерно 1/3 поверхности Земного шара (178,7 млн. км²) и является самым крупным из всех океанов. Восточная граница океана - берега Северной и Южной Америки, на западе это берега Азии. На юге граница океана пролегает условно по 60° ю.ш. Средняя глубина океана составляет 3976, а максимальная 11 034 м (Марианский желоб) [2].

Размеры Тихого океана поистине колоссальны: его ширина равняется 17 200 км, а с морями - до 20 000 км в низких широтах, что делает его самым тёплым океаном. Охлаждающее влияние Антарктики на океан ослабляется теплыми широтными потоками воздуха и подводными хребтами, а от холодных вод Северного Ледовитого океана Тихий океан защищен Аляской и Чукоткой, а также подводным хребтом Алеутских островов. Огромная меридиональная протяженность океана (около 16 000 км) обуславливает в нем наличия почти всех природных поясов [2].

В Тихом океане самое большое количество островов разных размеров и происхождения, большая часть из которых расположена в центральной части океана и именуется Океанией. У западного побережья океана широко представлены островные дуги (Курильская), крупные полуострова (Камчатка, Корейский и др.).

По водам Тихого океана пролегает множество судоходных трасс, а на берегах расположено большое количество портов.

Индийский океан занимает 74,17 млн. км² и является четвертым по площади океаном на Земле. Его средняя глубина составляет 3711, а максимальная - 7729 (Зондский желоб) [2].

Большей частью Индийский океан расположен в Южном полушарии (он не соединяется с Северным Ледовитым океаном), он как бы зажат между Африкой, Азией, Австралией и Антарктидой. На юго-западе и на юго-востоке границы океана проходят от мыса Игольный вдоль 20° ю.ш. и от южной оконечности острова Тасмания вдоль 147° ю.ш. соответственно. На северо-востоке граница океана довольно сложно «пролегает» по индонезийским островам.

В Индийском, по сравнению с другими океанами, сравнительно немного морей и островов. Последние сосредоточены в основном в западной части океана. Долгое время океан оставался наименее изученным среди океанов, но сейчас ситуация изменилась. В нем проходят судоходные пути по самым разным направлениям, соединяя крупнейшие порты мира.

Северный Ледовитый океан - самый маленький по площади, его площадь составляет всего 4% от площади Мирового океана (14,75 млн. км²). Характерными чертами океана являются суровость климата, обилие льдов и относительно малые глубины: средняя глубина равна 1225 м, а максимальная - 5527 м [11].

Северный Ледовитый океан полностью расположен севернее полярного круга, в основном в арктическом поясе. Почти со всех сторон он окружен сушей, влияющей на его климатические, гидрографические и ледовые особенности. Береговая линия океана сильно разрежена, из-за чего океан образует много заливов и морей. По количеству островов океан Арктики занимает второе место. В океан впадают многочисленные полноводные реки Северной Америки и Евразии (Маккензи, Обь, Енисей и др.). Сейчас в океане ведутся наблюдения и исследования с целью обеспечения навигации по Северному морскому пути, для прогноза погоды, изучения природы океана и развития в нем рыбной и добывающей промышленности.

Южный океан. Решение о выделении Южного океана как пятого океана Земли было принято в 2000 году странами-членами Международной гидрографической организации. Южный океан включает южные части Тихого, Атлантического и Индийского океанов и омывает Антарктиду. Расположен в пределах океанической части Антарктической литосферной плиты. В океане есть несколько океанических котловин, в том числе котловина Беллинсгаузена, Африкано-Антарктическая, Австрало-Антарктическая. По средней глубине – 3270 м – Южный океан ненамного уступает Атлантическому (3600 м) и Индийскому (3710 м) [5]. Самая глубокая часть океана — Южно-Сандвичев жёлоб — имеет глубину 8428 м. Абсолютное большинство морей Южного океана – окраинные. Глубина

морей разная в зависимости от их положения на антарктическом шельфе или в пределах океанических котловин.

Климат. Зимой океан замерзает до 65-го градуса южной широты в Тихоокеанском секторе и 55-го градуса южной широты в Атлантическом секторе. Температура поверхностных вод опускается ниже 0 °С.

Южный океан знаменит своими штормами. Причина их – преобладающие Западные ветры и открытое водное пространство, которое не прерывается сушей. В результате в Южном полушарии между 40 – 70 градусами южной широты образуется самое мощное поверхностное течение Мирового океана – Течение Западных ветров. Другая важная особенность Южного океана – наличие антарктических айсбергов, которые превосходят айсберги Гренландии по величине и по массе льда. Айсберги в Южном океане наблюдаются в течение всего года [7].

1.2. Основные элементы рельефа дна Мирового океана

Дно океана делится на две части: континентальный шельф и склон, и собственно ложе океана. Шельф и склон – это окраина материка, далеко простирающаяся в океан. Шельф полого спускается в море до глубины примерно 140-200 м, иногда он погружен до 300 500 м.

Шельф покрыт осадками, принесенными волнами и приливно-отливными течениями. За бровкой шельфа начинается более крутой континентальный материковый склон. Осадки с шельфа стекают к его основанию, образуя “осадочную оторочку” – континентальное подножие.

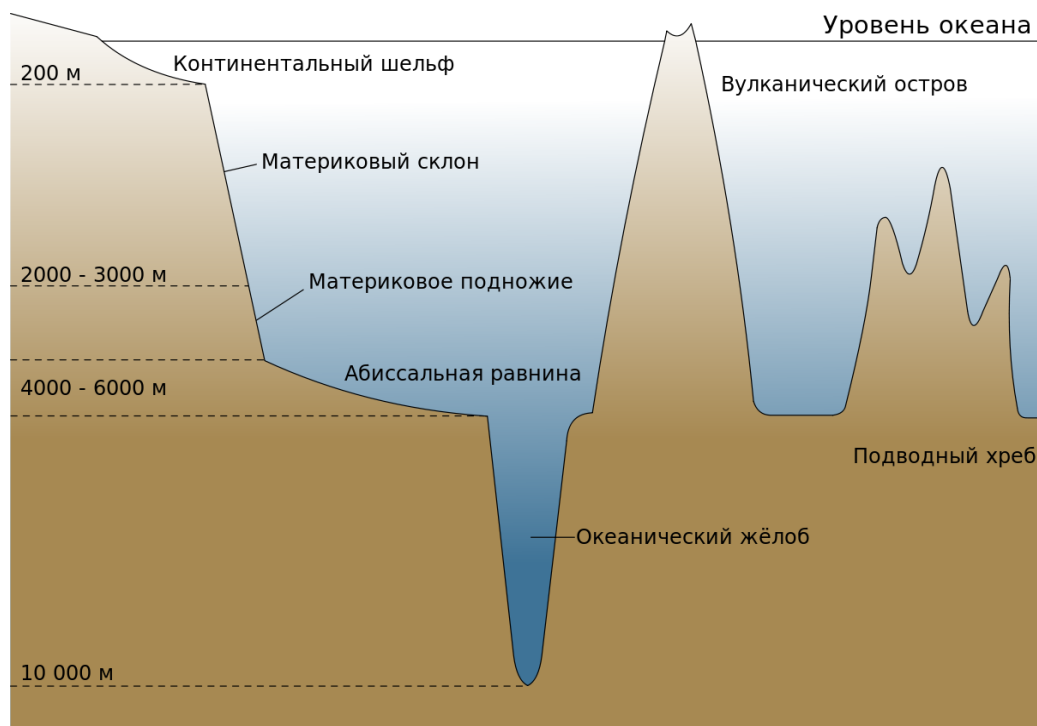


Рис. 2 - Рельеф океанского дна

Дно океана делится на две части: континентальный шельф и склон, и собственно ложе океана. Шельф и склон – это окраина материка, далеко простирающаяся в океан. Шельф полого спускается в море до глубины примерно 140-200 м, иногда он погружен до 300-500 м.

Шельф покрыт осадками, принесенными волнами и приливно-отливными течениями. За бровкой шельфа начинается более крутой континентальный материковый склон. Осадки с шельфа стекают к его основанию, образуя “осадочную оторочку” – континентальное подножие [9].

Континентальный или материковый склон – это неширокая полоса морского дна от бровки шельфа до глубины 2000-3000 м. Переход к склону довольно резкий.[8]

С глубины 3800-4000 м начинается ложе океана – сложная система **абиссальных равнин** (от греч. «абиос» – бездна), возвышенностей и хребтов. Акустическое зондирование эхолотом и съемки из космоса обнаружили в океане срединно-океанические хребты. В их осевой части поднимается из мантии магма и застывает, расширяя площадь дна [13]. Вулканы смещаются относительно питающих их магматических очагов, затухают и эродировуются, превращаясь в подводные горы с плоскими вершинами – **гийоты** (или в др. транскрипции гайоты).

Срединно-океанические хребты – самые протяженные подводные горные сооружения. Они образуют единую глобальную систему протяженностью 60 000 км. Вдоль осевых частей Срединно-Атлантического и Индийского хребтов протягивается крупная депрессия – рифтовая долина.

Рифт (от англ. трещина, разлом) – узкий протяженный провал, ограниченный глубинными разломами и расположенный в зоне растяжения на поднятом участке земной коры. Глубина рифтовой долины 3,5-4 км. Ширина рифтовых долин между соседними гребнями достигает 20-50 км. Местами отдельные вершины срединно-океанических хребтов поднимаются на поверхность в виде островов.

Островные дуги – это горные сооружения, выступающие над уровнем моря в виде вытянутых в цепочку архипелагов островов. Это Командоро-Алеутская, Курильская, Японская, Марианская и другие островные дуги Тихого океана.

Глубоководные желоба. Если дно океана опускается под островную дугу или окраину континента, образуются глубоководные желоба. Это узкие (шириной около 100-150 км) и протяженные впадины с крутым склоном, обращенные к материку или островной дуге (угол падения 10-15°) и пологим в сторону открытого океана (угол падения 2-3°). Оба склона осложнены уступами. Глубина желобов колеблется от 7-8 тыс. до 11 тыс. м. Максимальная зафиксирована в Марианском желобе – 11022 м. (рис. 2)

Рельеф окраинных и внутренних морей подразделяется на 2 типа: моря с *плоским дном* и *котловинные моря*. (рис. 3)

У морей с плоским дном глубины близки к глубинам шельфа и они называются эпиконтинентальными; в геологическом прошлом в их пределах располагалась суша. К ним относятся Северное, Баренцево, Карское, Балтийское, Азовское и др.



Рис.3 - Окраинные и внутренние моря

Котловинные моря характерны для подвижных областей земной коры. Типичными котловинными морями являются окраинные и внутриконтинентальные моря – Японское, Охотское, Черное, Средиземное. В их рельефе присутствуют те же основные элементы, что и у океанов. Глубина их в среднем 3-3,5 км, но известны отдельные впадины до 5 км.

361 млн. км² или 70,8 % поверхности Земного шара занимают моря и океаны (соответственно суша – 29,2 %). Мировой океан представляет собой главную часть гидросферы. Его влияние на водный и тепловой баланс Земли огромно. Около 10 % солнечной энергии, поглощенной поверхностью океана, идет на нагревание и турбулентный обмен теплотой между поверхностными слоями воды и нижними слоями атмосферы. Остальные 90 % теплоты затрачиваются на испарение. Испарение с поверхности океана является главным источником воды в глобальном гидрологическом цикле, т.е. круговороте воды в природе [14].

Акватория Мирового океана состоит из 5 океанов (Атлантического, Тихого, Индийского, Северного Ледовитого и Южного); окраинных морей (Баренцево, Берингово, Охотское, Японское, Карибское, Желтое и др.); внутриконтинентальных морей (Средиземное, Черное, Балтийское). Сюда входят также не имеющие

связи с Мировым океаном моря-озера Каспийское и Аральское. Они такими стали недавно, в четвертичном периоде они еще соединялись с Мировым океаном.

Глава 2. Современные исследования Мирового океана

Человек с незапамятных времен стремился познакомиться с подводным миром океана. Сведения о простейших водолазных приспособлениях встречаются во многих литературных памятниках Древнего мира. Как говорят предания, первым водолазом был Александр Македонский, который спускался подводу в небольшой камере, напоминавшей бочонок. Создание первого водолазного колокола следует отнести к XVI веку. Первый спуск под воду происходил в 1538 году в городе Толедо на реке Тахо. В 1660 году водолазный колокол построил немецкий физик Штурм. Этот колокол имел высоту около 4 метров. Свежий воздух добавлялся из бутылок, которые брали с собой и по мере надобности разбивали. Первую примитивную подводную лодку построил в начале XVII. века в Лондоне голландец К. Ван Дреббель. В России первое автономное водолазное снаряжение было предложено Ефимом Никоновым в 1719 году. Он также предложил проект первой подводной лодки. Но лишь в конце XIX века появились настоящие подводные лодки. Изобретенный в 1798 году водолазный аппарат Клингера уже имел качества свойственные современным скафандрам. К нему подводились две гибкие трубки для подачи свежего воздуха и отвода выдыхаемого. В 1868 году французские инженеры Рукейроль и Денайруз разработали жесткий скафандр. Современный акваланг изобрели в 1943 году французы Жак Ив Кусто и Э. Ганьян [14].

Параллельно со скафандрами разрабатывались подводные аппараты, находясь в которых, исследователь мог спокойно работать на больших глубинах, изучать окружающую среду из иллюминатора, собирать пробы грунта, используя манипуляторы и т.д. Первая достаточно удачная батисфера была создана американским ученым О. Бартоном [3]. Это была стальная герметичная сфера с иллюминатором из кварцевого стекла, способная выдерживать большое давление. Внутри сферы находились баллоны со свежим воздухом и специальные поглотители, убирающие углекислоту и пары воды, выдыхаемые людьми, находящимися

внутри камеры [4]. Параллельно стальному тросу проходил провод телефона, связывающий участников подводной экспедиции с надводным кораблем. В 1930 году Бартон и Биб произвели в районе Бермудских островов 31 погружение, достигнув глубины 435 метра. В 1934 году они спустились до глубины 923 метра, а в 1949 году Бартон довел рекорд погружения до 1375 метров.

На этом батисферные погружения закончились. Эстафета перешла к более совершенному автономному подводному кораблю – батискафу. Его изобрел в 1905 году швейцарский профессор Огюст Пикар. В 1953 году он со своим сыном Жаком на батискафе “Триест” достиг глубины 3150 метров. В 1960 году Жак Пикар опустился на дно Марианской впадины [10]. Развивая идеи отца, он изобрел и построил мезоскаф. Это был усовершенствованный батискаф, который мог совершать автономные плавания, используя океанические течения. В 1969 году Жак Пикар на своем мезоскафе с экипажем из шести человек совершил многодневное плавание по течению Гольфстрим на глубине около 400 метров. Было проведено множество интересных наблюдений над геофизическими и биологическими процессами, протекающими в океане.

Начиная с 70-годов, резко повысился интерес к природным ресурсам Мирового океана, что обусловило быстрое развитие техники для исследования его глубин. Все глубоководные аппараты делятся на две большие группы: необитаемые подводные аппараты (НПА) и обитаемые подводные аппараты (ОПА). НПА делятся на два класса – наблюдательные и силовые. Первые проще и легче. Они весят от нескольких десятков до нескольких сотен килограммов. Их задачей является детальная оптическая съемка дна, инспекция технических установок на дне, в особенности трубопроводов, выявление неисправностей, нахождение затонувших объектов и т. д. Для этой цели НПА имеют теле- и фотокамеры передающие изображение на судно, гидролокаторы, системы ориентации (гирокомпасы) и навигации, ультразвуковые дефектоскопы, позволяющие выявлять трещины в металлоконструкциях. Силовые НПА мощнее, их вес достигает нескольких тонн. Они имеют развитую систему манипуляторов для самозакрепления на нужных участках металлоконструкций и проведения ремонтных работ – резки, сварки и т.

д. Рабочие глубины большинства НПА в настоящее время от нескольких сотен метров до 7 км. Управляют НПА по кабелю, гидроакустическому или радиоканалу. Но как бы не был широк спектр задач, выполняемых необитаемыми аппаратами, без опускания человека в глубины не обойтись [14]. В настоящее время в мире имеется несколько сотен обитаемых подводных аппаратов разных конструкций. Среди них аппараты “Пайсис” (максимальная глубина погружения 2000 м), на котором советские ученые исследовали дно Байкала, Красноморскую и Северо-Атлантическую рифтовые зоны. Французский аппарат “Сиана” (глубина до 3000 м), американский “Алвин” (глубина до 4000 м), при помощи которых сделаны многие открытия в глубинах океана. В 80-е годы появились аппараты, работающие на глубинах до 6000 метров. Два таких батискафа принадлежат России (“Мир – 1” и “Мир – 2”), по одному Франции, США и Японии (“Мицубиси”, глубина до 6500 м).

Методы, приборы и оборудование, используемые при исследовании Мирового океана. Океан изучают с помощью самых разнообразных средств – с кораблей, самолетов, из космоса. Применяют также автономные средства.

В последнее время исследовательские корабли строятся по специальным проектам. Их архитектура подчинена единой цели – сделать наиболее эффективным использование приборов, опускаемых на глубину, а также применяемых при исследовании приповерхностного слоя атмосферы. На кораблях широко представлена современная вычислительная техника, предназначенная для планирования экспериментов и оперативной обработки полученных результатов.

Для изучения океана на кораблях используются зонды разного назначения. Зонд температуры, солености и глубины представляет собой, совокупность трех миниатюрных датчиков, измеряющих температуру (термистор), соленость (датчик электропроводности, исходя из которой рассчитывается содержание солей в воде) и гидростатическое давление (для определения глубины). Все три датчика объединены в единый прибор, укрепленный на конце кабель-троса. При опускании прибора кабель-трос сматывается с лебедки, установленной на палубе корабля. Данные о температуре, солености и глубине поступают на компьютер. Суще-

ствуют аналогичные зонды, предназначенные для регистрации концентрации газов, растворенных в воде, скорости звука и течений. В ряде случаев зонды работают по принципу свободного падения. Широко используются тераемые (одноразовые) зонды. Одна из разновидностей зонда – “рыба” – представляет собой буксируемый за кораблем измеритель температуры, солености и скорости течения. В результате развития техники зондирования глубин океана более старые методы с опусканием и подъемом термометров, забором проб воды с разных глубин употребляются все реже и реже.

Важным классом приборов являются измерители течений, способные работать на максимальных глубинах. В последнее время все шире, вместо различных “вертушек” используются электромагнитные и акустические измерители течений. В первых из них скорость течения определяется по разности потенциалов, между электродами расположенными в морской воде. Во вторых используется эффект Доплера – изменение частоты звуковой волны при распространении ее в движущейся среде [14].

При исследовании дна океана до сих пор широко применяют два традиционных прибора – черпак и геологическая трубка. Черпаком берется проба грунта с поверхностного слоя дна. Геологическая трубка может проникать значительно глубже – до 16-20 метров. Для изучения рельефа дна и его внутренней структуры широко применяют эхолоты новых конструкций – многолучевые эхолоты, гидролокаторы “бокового” обзора и др.

Набор автономных средств для исследования океана также значителен. Наиболее распространенным из них является буйковая станция. Она представляет собой плавающий на поверхности воды буй, от которого вниз ко дну идет стальной или синтетический трос, оканчивающийся лежащим на дне тяжелым якорем. На тросе на определенных глубинах закрепляются автономно работающие приборы – измерители температуры, солености, скорости течения. Применяются и буи другого рода: акустический буй нейтральной плавучести, буи с подводным или надводным парусом, буи-лаборатории и др. Важными автономными сред-

ствами являются автономные донные станции, исследовательские подводные лодки и батискафы.

Использование самолетов и вертолетов позволяет изучать течения и волнение на поверхности океана. Аэрофотосъемка позволяет получить интересные данные о рельефе дна на небольших глубинах, обнаружить подводные скалы, рифы и отмели. Магнитная аэросъемка океана, дает возможность выявить на дне океана области распространения некоторых полезных ископаемых. С помощью сложной аэрофотосъемки, где применяется целый спектр световых волн, можно обнаружить и контролировать загрязнение прибрежных вод. Но самолеты и особенно вертолеты привязаны к своим базам на суше, а аэрофотосъемка основана на использовании электромагнитных волн, которые не могут проникать глубоко в воду. Поэтому более перспективны космические методы исследования океана.

Все без исключения космические методики наблюдений основаны на использовании одного из трех диапазонов электромагнитных волн – видимого света, инфракрасных лучей и сверхвысоких частот электромагнитных волн. Важнейший параметр, характеризующий состояние океана, температура его поверхности – измеряется из космоса радиометрами по собственному излучению этой поверхности с точностью до 1°C . Столь же точно можно определить режим приповерхностного слоя воздуха. Для измерений используется процесс рассеяния электромагнитных волн на поверхности океана. Узкий пучок радиоволн направляют на поверхность океана под некоторым углом. По силе их рассеяния в обратном направлении судят об интенсивности поверхностной ряби, т. е. о силе ветра. В настоящее время достижима точность измерения приповерхностного ветра до 1 м/с. Одним из важнейших приборов, устанавливаемых на океанологических спутниках, является альтиметр. Он работает в локационном режиме, периодически посылая вниз радиоимпульсы. По искажению формы радиолокационного импульса альтиметра отраженного от морской волны, можно, с точностью до 10 см, определить высоту морских волн [14].

Кроме того, из космоса сравнительно легко зарегистрировать воды с повышенной биологической продуктивностью, наблюдать крупномасштабные изме-

нения его геофизических характеристик, проводить наблюдения за загрязнением Мирового океана и т.д.

2.1. Ресурсы Мирового океана

Морская вода.

Морская вода является самостоятельным ресурсом и богатством Мирового океана. Она составляет 96,5% всей гидросферы планеты. На каждого жителя Земли приходится по 270 млн. куб. км. Это очень большой запас, особенно с учётом того, что опреснение сейчас не является проблемой.

Кроме того, в морской воде содержится большое количество химических элементов:

- поваренной соли;
- магния;
- калия;
- йода;
- брома;
- урана;
- золота.

Водные ресурсы мирового океана относятся к исчерпаемому возобновляемому типу природных ресурсов.

Биологические ресурсы.

В эту категорию попадают все те продукты питания, которые человечество добывает из морей и океанов.

- рыба;
- моллюски (осьминоги, улитки, устрицы, мидии);
- ракообразные (крабы, креветки, омары);
- млекопитающие (киты, моржи, тюлени, морские львы, ламантины);
- водоросли.

При этом на рыбу приходится примерно 90% современной морской добычи, хотя ее масса составляет только 0,5 из 35 млрд тонн биомассы Мирового океана. Сегодня 20% белков, потребляемых людьми, имеют морское происхождение.

Важно заметить, что в целом морепродукты считаются более полезными, чем свинина и говядина. Неслучайно наибольшая продолжительность жизни фиксируется в тех государствах, где рыба составляет основу традиционного рациона питания (Япония, страны Скандинавского полуострова и Средиземноморья) [6].

Большая часть морепродуктов добывается в Японском, Охотском, Норвежском и Беринговом море, а также в Тихом океане. При этом они используются не только как пища для людей, но и как корм в птицеводстве и животноводстве. Рыбий жир применяется в красильном деле, для изготовления мыла и в фармакологии.

Энергетические ресурсы.

Океан может служить источником огромного количества энергии. Наиболее перспективным является использование энергии приливных волн. В некоторых прибрежных районах разница в уровне воды во время приливов и отливов может достигать 18 метров. В отличие от классических гидроэлектростанций, в которых вода течет всегда в одном направлении, в приливных электростанциях (ПЭС) она во время приливов и отливов крутит турбину в разные стороны.

Активней всего приливная энергетика развивается в Южной Корее, Франции, Канаде, США. Самой мощной на сегодня является южнокорейская Сихвинская ПЭС (254 МВт). Однако существуют и более амбициозные проекты. Например, на берегу Охотского моря в Пенжинской губе (Россия) можно построить ПЭС мощность 87ГВт, однако стоимость такого сооружения оценивается в 200 млрд долларов.

В энергетике существует ещё три направления, связанных с использованием вод Мирового океана, которые основаны на:

- энергии волн;
- энергии морских течений;
- разнице температур на дне океана и его поверхности.

Однако пока что промышленность не освоила эти технологии, проводятся только научные и опытные работы.

Из *минеральных ресурсов Мирового океана* наибольшее значение имеют запасы нефти, природного газа, железомарганцевых конкреций, кобальта, титана, золота, фосфоритов и алмазов. Стоимость добытой «морской» нефти составляет почти 90% стоимости добываемых минеральных ресурсов океана. Главными регионами добычи нефти на морском шельфе являются Персидский, Мексиканский и Гвинейский заливы, залив Маракайбо, Северное и Южно-Китайское моря, а в перспективе — шельф Баренцева, Охотского, Берингова и Чукотского морей. Морская вода содержит практически все химические элементы и уже сейчас активно ведётся извлечение из морской воды поваренной соли, солей магния, йода и брома.

Рекреационные ресурсы.

Мировой океан обладает огромными рекреационными ресурсами. Еще древние греки и римляне высоко ценили морские купания и плавание. Само пребывание у моря и на море благотворно влияет на здоровье и настроение человека [9].

Наиболее посещаемыми являются Средиземное, Карибское и Красное моря. Океан, будучи кладовой разнообразнейших богатств, также является бесплатной и удобной дорогой, которая связывает удаленные друг от друга континенты и острова. Морской транспорт обеспечивает почти 80% перевозок между странами, служа развивающемуся мировому производству и обмену.

2.2. Проблемы Мирового океана

Бурное развитие техники и технологии привело к вовлечению в хозяйственный оборот ресурсов океана, а его проблемы приобрели глобальный характер. Этих проблем достаточно много. Они связаны с загрязнением океана, снижением его биологической продуктивности, освоением минеральных и энергетических ресурсов. Использование океана особенно увеличивалось за последние годы, что резко усилило нагрузку на него. Интенсивная хозяйственная деятельность привела к растущему загрязнению вод. Особенно пагубно сказываются на экологической обстановке в Мировом океане аварии нефтеналивных судов, буровых платформ, слив загрязненной нефтью воды с судов. Особенно загрязнены окраинные моря: Северное, Балтийское, Средиземное, Персидский залив.

Особую угрозу представляет нефтяное загрязнение и захоронение в глубоководных частях океана токсичных веществ и радиоактивных отходов.

Если посмотреть на карту “Экологические проблемы мира”, можно увидеть, насколько сильно загрязнён Океан. (рис. 4) [10].

К числу наиболее вредных химических загрязнений относятся нефть и нефтепродукты. Ежегодно в океан попадает более 10 млн. т нефти. Загрязняют поверхность танкеры, утечка сырья при бурении.

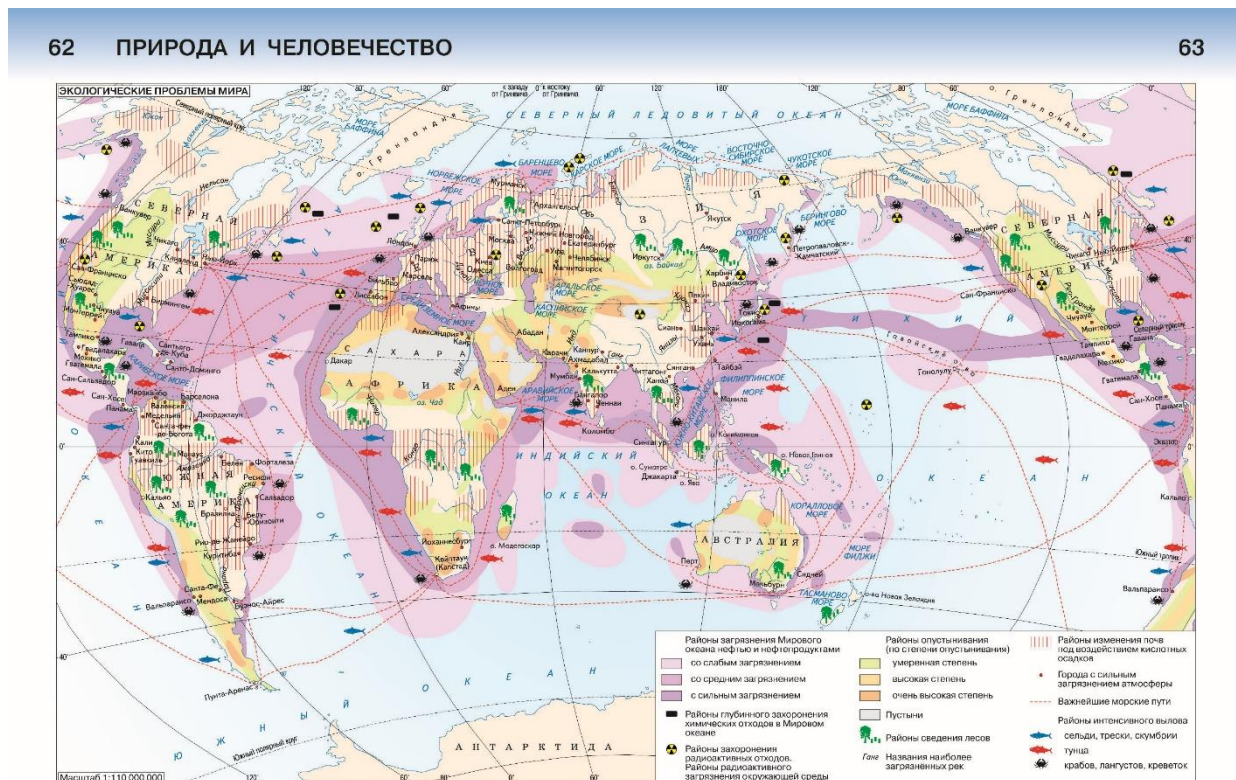


Рис. 4 - Экологические проблемы мира

В моря и океаны через реки, непосредственно с суши, а также с судов и барж попадают жидкие и твердые бытовые отходы. Часть этих загрязнений оседает в прибрежной зоне, а часть под влиянием морских течений и ветра рассеивается в разных направлениях.

Бытовые отбросы очень опасны, так как являются переносчиками болезней человека: брюшного тифа, дизентерии, холеры. Они также содержат значительное количество кислородопоглощающих веществ. Твердые бытовые отбросы являются причиной аварий в судоходстве, опутывая гребные винты судов, засоряя трубопроводы систем охлаждения двигателей. Известны случаи гибели крупных

морских млекопитающих из-за механической закупорки легких кусками синтетической упаковки. Подсчитано, что в прибрежной зоне Гавайских островов, весьма посещаемых туристами мест, плавает несколько миллионов всякого рода пластмассовых пакетов[11].

Захоронение жидких и твердых радиоактивных отходов в море в 59-60-е годы осуществляли многие страны, имеющие атомный флот. В 1950-1992 гг. Советским Союзом в водах Ледовитого океана затоплены ядерные отходы суммарной активностью 2,5 млн. кюри - в том числе 15 реакторов и экранная сборка атомного ледокола "Ленин", 13 реакторов аварийных атомных подводных лодок (включая шесть с невыгруженным ядерным топливом). Великобритания затапливала радиоактивные отходы в Ирландском море, а Франция - в Северном.

В настоящее время невозможно сделать обзор экологических последствий радиоактивного загрязнения, поскольку эта проблема, сколь недавно возникшая, столь и сложная. Это загрязнение воздействует главным образом косвенным путем (генетические, канцерогенные последствия и т.д.) и затрагивает в первую очередь биологию человека. Обычно национальные интересы охраняются более ревностно, чем Общее достояние всего человечества, и пока не усилится международное сотрудничество, океан будет служить свалкой для сточных вод, твердых отходов, радиоактивных веществ и прочих отбросов цивилизации. А что будет, когда ядерные отходы выберутся из заточения, погребенные на дне океанов в контейнерах.

Так же проблемой Мирового океана является истребление морских животных. За последние 100 лет в Мировом океане добыто более 2,1 миллиона китов. Для регулирования и ограничения китобойного промысла в 1964 году была создана Международная китобойная комиссия, включавшая представителей 20 стран. По принятым правилам международного соглашения запрещена охота на некоторые виды китов. В 1972 году английский исследователь Н.А. Макентош подсчитал, что в Антарктике запасы фанвалов (вид китов) уменьшились в 5 раз, синих в 25, а горбатых в 30 раз. Все это свидетельствует о том, что действительной мерой спасения китов был бы общий запрет китобойного промысла. Ученые посчитали, что

для восстановления антарктических стад синих китов до 150 тысяч голов требуется минимум 50 лет, а для роста стада горбатых китов до 27 тысяч голов минимум 60 лет. Эти сведения только о китах, а теперь представьте себе сколько каждый день гибнет других морских животных: тюленей, морских котиков, рыбы. Часть их истребляется, часть умирает от экологической загрязненности. Многие виды морских животных потеряны для нас навсегда...

Сильное загрязнение и истребление обитателей Мирового океана снизило биологическую продуктивность океана. Например, Азовское море сильно загрязнено удобрениями с полей. В результате рыбопродуктивность этого водоема заметно снизилась. В Балтийском море сильные загрязнения уничтожили всякую биологическую жизнь на 1/4 его акватории [12]

Проблема Мирового океана - это проблема будущего всей цивилизации, так как от того, насколько разумно человечество их разрешит, зависит и его будущее. Решение этих проблем требует согласованных международных мер по координации использования океана. В последние годы принят ряд международных соглашений, ограничивающих загрязнение вод океана. Однако экономические проблемы его настолько остры, что необходимо переходить к более кардинальным мерам, так как гибель Мирового океана неминуемо приведет к гибели всей планеты.

Заключение

В заключение проведенного нами исследования можно сделать следующие основные выводы по теме.

1. Мировой океан един. Под мировым океаном понимают океаны Земли: Тихий Атлантический, Индийский, Северный Ледовитый и Южный океаны. Все они непосредственно связаны между собой.

2. Ресурсы Мирового океана велики. Среди них различают водные, биологические, минеральные и энергетические ресурсы. По масштабам использования и значению они занимают ведущее место.

3. Последствия, к которым ведёт расточительное, небрежное отношение человечества к Океану, ужасающи. Загрязнения способны вызвать весьма существенные изменения характеристик, жизненно важных для режима климата и по-

годы на всей планете. Охрана океана является одной из глобальных проблем человечества. Мертвый океан - мертвая планета, а значит, и все человечество.

Человек разносторонне использует ресурсы океана (как органического, так и неорганического происхождения). Ежегодно в мире добывается около 60 млн. т морских продуктов, что составляет около 1% потребляемой человеком пищи. Большую часть этих продуктов составляет рыба.

Список литературы

1. Гусев А. М. Основы океанологии. — М.: Изд-во МГУ, 1983. — 246 с.
2. Залогин, Б.С. Мировой океан: Учебное пособие для студентов географических фак-тов высших педагогических учебных заведений / Б.С. Залогин. — М : Академия, 2001. — 192 с.
3. Физическая география материков и океанов. Физическая география Мирового океана и общий обзор Евразии (Курс лекций): Учебн. пособие для педагогических вузов / В.Н. Киселев. — Мн.: БГПУ, 2008. — 296 с.
4. Колодкин А.Л. Мировой океан. Международно-правовой режим. Основные проблемы: учеб. пособие для вузов. / А.Л. Колодкин, В.Н. Гуцуляк, Ю.В. Боброва. - Спб.: Статут, 2007. - 640 с.
5. Кузнецов В.Б. Мировой океан и его использование: учеб. пособие для вузов. / В.Б. Кузнецов, А.Г. Москвин. - М.: Просвещение, 2000. - 112 с.
6. Максаковский В. П. Географическая картина мира: пособие для вузов. Кн. I / В.П. Максаковский - М.: «Дрофа», 2008. - 495 с.
7. Михайлов С.В. Мировой океан и человечество: учеб. пособие. / С.В. Михайлов. - М.: Экономика, 1999. - 400 с.
8. Мировой океан: его части, свойства океанических вод. [Электронный ресурс]. —Под ред. Исаев В.А.— VodaSila.ru 2021. -Режим доступа: <https://vodasila.ru/mirovoy-ocean/chto-takoe>
9. Мировой океан и его части [Электронный ресурс]. —Под ред. Ваш К.Г.—Моя география 2017. - Режим доступа: <https://mygeografi.ru/mirovoj-ocean-i-ego-chasti-morya-zalivy-prolivy>
10. Осокин С.Д. Мировой океан: учеб. для вузов. / С.Д. Осокин. - М.: Просвещение, 2002. - 160 с.
11. Пирожник И.И. География Мирового океана: учебное пособие для студентов вузов. / И.И. Пирожник, Г.Я. Рылюк и др. - Мн.: ТетраСистемс, 2006. - 320 с.
12. Рогачева И.А. Планета Мировой океан: учеб. пособие. / И.А. Рогачева. - Спб.: Гуманитарная Академия, 2008. - 744 с.
13. Садовникова Л.К. Биосфера: загрязненность, деградация, охрана: учеб. пособие для вузов. / Л.К. Садовникова. - М.: Высшая школа, 2003. - 125с.
14. Современная стратегия исследования и освоения Мирового океана [Электронный ресурс]. — 1000 и 1 вопрос об океане -Режим доступа: <http://1001qfo.info/content/view/1227/141/>

ВОЗМОЖНОСТИ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ARCGIS ДЛЯ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕК ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ И СМЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Силицкая Ольга Викторовна
Белорусский государственный университет
Научный руководитель:
Лукашёв Олег Валентинович,
к.г.-м.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ

Информационные технологии в современном мире затрагивают практически все сферы человеческой деятельности. В настоящее время в Республике Беларусь географические информационные системы (ГИС) широко применяются во многих отраслях наук о Земле (геология и геоморфология, гидрометеорология, земельный кадастр, лесное хозяйство, экология, социально-экономическая и политическая география, туризм и др.) [8, с. 3].

Геоинформационные системы отличаются от других информационных систем тем, что обладают эффективными возможностями анализа и моделирования пространственных объектов, явлений и процессов [9, с. 9].

В результате выполнения данных операций в среде ГИС выявляются пространственные закономерности и взаимосвязи, формируются новые данные на основе анализа существующих, создаются реалистичные модели геопространства [7, с. 3].

Сегодня рынок геоинформационных систем насчитывает более десятка ГИС, имеющих как сходные базовые функциональные возможности, так и свои уникальные инструменты геообработки и анализа [1, с. 3].

В настоящем исследовании будет затронута проблема построения карт с помощью ГИС-технологий.

Актуальность выбранной темы обусловлена возрастающей ролью информационных технологий в Республике Беларусь во многих отраслях наук о Земле (геология, гидрометеорология и др.), а также возможностью применения IT-

технологий при моделировании пространственных объектов, явлений и процессов.

Объектом исследования является непосредственно программный комплекс ArcGIS для интерпретации результатов изучения геологической деятельности рек Восточно-Европейской платформы и смежных территорий.

Предмет исследования – изучение приложений ArcGIS и применение функциональных возможностей ArcGIS Desktop для создания карт.

Целью работы является применение возможностей, предоставляемых ArcGIS для интерпретации результатов изучения геологической деятельности рек Восточно-Европейской платформы и смежных территорий.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

- обзор IT-программ для создания карт;
- изучение приложений ArcGIS и их функциональных возможностей;
- создание и компоновка карты в ГИС ArcGIS.

Основными методами настоящего исследования являются: описательный, сравнительный, системный.

Теоретические положения работы основываются на использовании трудов учёных, специализирующихся на геоинформационных системах, Д. М. Курловича, Н. В. Жуковской, В. И. Зуя, О. М. Ковалевской и ресурсах сети Интернет.

Личный вклад автора данной работы заключается в обзоре IT-программ для создания карт. Приведены в систему данные из нескольких источников по приложениям ArcGIS и выбраны наиболее актуальные из них. Описан опыт работы в программе ArcGIS Desktop. Создана и скомпонована карта Восточно-Европейской платформы и смежных территорий.

Работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы, включающего 23 наименования.

ГЛАВА 1 ОБЗОР IT-ПРОГРАММ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КАРТ

На сегодняшний день существует большое количество IT-программ, позволяющих строить, накладывать, проектировать различные карты.

Для достижения данной цели применяют следующие IT-программы: Adobe Illustrator; ArcGIS; AutoCAD; Generic Mapping Tools; Oasis Montaj; QGIS; КРЕДО ГЕОКАРТЫ; КРЕДО ТРАНСФОРМ и др.

Adobe Illustrator – универсальный редактор, в котором могут быть созданы векторные изображения. Программа позволяет сохранить качество изображения при изменении масштаба. Чаще Adobe Illustrator применяют для создания логотипов, иллюстраций, значков, макетов для печати, а также для дизайна мобильных приложений. В картографии используется в качестве оформления и построения незначительных карт, применяется редко [14].

ArcGIS представляет собой инфраструктуру для создания карт и географической информации. Является мировым лидером среди платформ для построения и использования геоинформационных систем (ГИС) [13].

AutoCAD (Automated Computer Aided Design and Drafting) применяется для автоматического проектирования, позволяет строить чертежи, создавать трехмерные модели [11, с. 3].

GMT (Generic Mapping Tools) – мощная, полнофункциональная ГИС, направленная на обработку географических данных и на создание высококачественных иллюстраций от простых x-y графиков, до карт рельефа трехмерных изображений моделей поверхностей. Основным отличием GMT от большинства ГИС является отсутствие графического интерфейса [2, с. 3–4].

Oasis Montaj – программная платформа для комплексного решения геолого-геофизических задач, позволяющая управлять, просматривать и анализировать весь объем геологической, геохимической и геофизической информации из единой базы данных, в которой хранятся все данные по проекту. Динамические связи позволяют с легкостью отслеживать всю имеющуюся информацию по проекту одновременно в базе данных, на графиках, картах и в трехмерных изображениях [23].

QGIS – одна из самых динамично развивающихся ГИС с бесплатным программным обеспечением. В QGIS пользователь сможет: выполнить геопривязку раstra по векторному слою; создать полигональные, линейные и точечные век-

торные объекты; провести растровый и векторный ГИС-анализы; создать карту средствами ГИС [1, с. 3–4].

КРЕДО ГЕОКАРТЫ – система, предназначенная для выпуска чертежей инженерно-геологических карт, карт кровли/подошвы геологических слоев, карт среза, планов опробования и других выходных материалов в плановой проекции, выпуска протоколов и ведомостей с результатами комплексного анализа геологического строения площадки [5].

КРЕДО ТРАНСФОРМ – программа, предназначенная для обработки растровых картографических изображений. ТРАНСФОРМ позволяет экспортировать проект, состоящий из произвольного количества растровых фрагментов, в единый файл, обеспечивая тем самым объединение всех фрагментов в единое растровое поле [6].

Таким образом, на сегодняшний день существует множество программ, позволяющих построить карты, в том числе графические редакторы. Область программного ГИС-обеспечения сегодня насчитывает множество ГИС, имеющих базовые функции и уникальные инструменты для обработки и анализа географической информации [1, с. 3]. Важной функцией, определяющей выбор программы для построения карт является геопривязка растрового изображения по координатной сетке и наличие разнообразных картографических проекций в ГИС-приложениях.

Для интерпретации результатов изучения геологической деятельности рек Восточно-Европейской платформы и смежных территорий выбрана программа ArcGIS.

ГЛАВА 2 ПРИЛОЖЕНИЯ ARCGIS И ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

ArcGIS – комплекс геоинформационных программных продуктов от американской компании ESRI.

Программный комплекс ArcGIS способен анализировать исходные данные местоположения объектов. Предоставляет возможность собрать воедино данные разных форматов из разных областей знания. Благодаря пространственному ана-

лизу решает задачи любого масштаба. В работе использует снимки и данные дистанционного зондирования. Моментально превращает данные в 3D-модели и визуализирует их.

Специализированные приложения ArcGIS можно использовать автономно, что позволяет полевым сотрудникам работать, используя проверенные данные [15].

Существует несколько разновидностей приложений ArcGIS [22].

ArcGIS Online – облачная картографическая платформа для создания интерактивных веб-карт и обмена ими [19; 21].

ArcGIS Enterprise – основа программного обеспечения для запуска приложений Esri. Приложение тесно связано с ArcGIS Pro для картографирования и создания карт, а также легко подключается к ArcGIS Online для совместного использования и обмена ресурсами между системами [12].

ArcGIS Developers – это инструменты разработки собственных приложений для картографирования и пространственного анализа [18].

ArcGIS Solutions – это набор бесплатных специализированных шаблонов карт и приложений [20].

ArcGIS Marketplace – платформа для покупки продуктов и услуг, которые расширяют возможности ArcGIS [16].

ArcGIS Desktop – базовая платформа для ГИС-специалистов, при использовании которой будет создана карта, выполнен пространственный анализ. Платформа ArcGIS Desktop импортирует разнообразные форматы данных, применяет инструменты анализа и рабочие процессы для выявления закономерностей распределения пространственных данных [17].

ArcMap и ArcGIS Pro – два основных настольных приложения для ГИС-специалистов, которые являются частью ArcGIS Desktop. ArcMap и его приложение-компаньон ArcCatalog, а также ArcGlobe и ArcScene работают вместе, чтобы предоставить полный спектр функциональности ГИС [3].

ArcMap хранит географическую информацию в виде набора классов пространственных объектов. В ArcMap работать с картой можно в двух режимах в

виде данных и в виде компоновки.

Режим вид данных используется при работе с картой на ранних этапах для того чтобы выбрать необходимую систему координат, для символизации шейп-файлов, геопривязки растровых изображений по векторному слою, для создания линейных и полигональных объектов и т.п. [4].

ArcCatalog позволяет организовать и совместно использовать логические коллекции ГИС-информации. Приложение применяют для создания персональных баз геоданных, наборов классов пространственных объектов, атрибутивных доменов, правил топологии [3].

ArcGIS позволяет создавать трехмерные модели с помощью ArcGlobe и ArcScene, которые отображают и анализируют трехмерные и двухмерные данные в трехмерные модели либо анимации [10].

Возможности ArcDesktop позволяют проводить векторный и растровый ГИС-анализ и создавать трехмерную модель окружающей среды.

В результате выполнения векторного и растрового ГИС-анализов и осуществления трехмерного моделирования природно-антропогенной среды в среде ГИС выявляются пространственные закономерности и взаимосвязи, формируются новые данные на основе анализа существующих, создаются реалистичные модели геопространства [7, с. 3].

ГЛАВА 3 СОЗДАНИЕ И КОМПОНОВКА КАРТЫ В ГИС ARCGIS

Для изучения геологической деятельности рек Восточно-Европейской платформы и смежных территорий необходимо создать карту с целью выполнения пространственного анализа геоданных.

Для этого в среде ArcCatalog последовательно создана персональная база геоданных «Karta_OIT_2022» (БГД) и набор классов пространственных объектов «Все слои». Для создаваемого набора классов выбрана система координат WGS_1984_UTM_Zone_37N. В наборе классов объектов созданы классы пространственных объектов «Граница_области», «Озера», «Разломы», «Реки», «Тектоническое_строение», «ФизикоГеографические_районы».

Для набора классов объектов «Все слои» создана топология в соответ-

ствии с рисунком 3.1 (набор правил и отношений, которые в совокупности с инструментами и технологиями редактирования позволяют более точно моделировать в БГД реальные пространственные отношения) [8, с. 37].

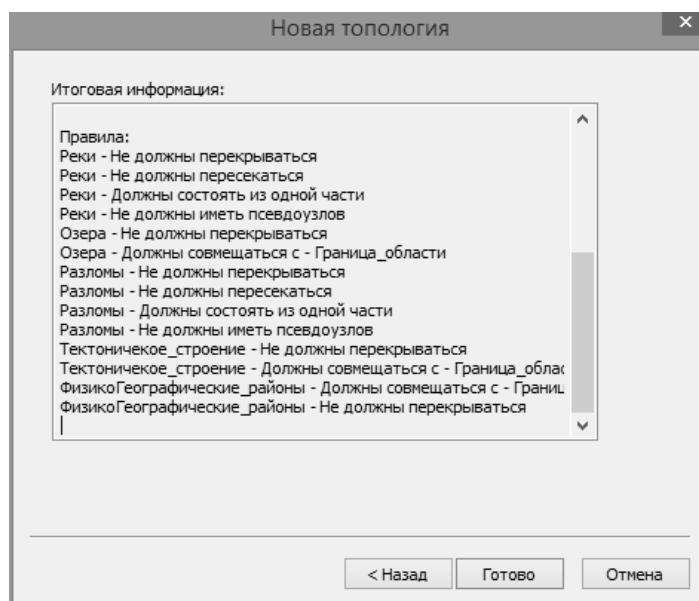


Рисунок 3.1 – Правила топологии набора классов объектов «Все слои» (сост. авт.)

Затем в ArcMap во фрейм данных был загружен и символизирован шейп-файл country.shp. Для загруженного шейп-файла, как и для набора классов выбрана система координат WGS_1984_UTM_Zone_37N.

Во фрейм данных были загружены необходимые растровые изображения. С помощью пространственной привязки произведена геопривязка растрового изображения по векторному слою. Набор растровых данных преобразован в систему координат способом «Подгонка».

Для создания линейных и полигональных объектов по геопривязанному растру в проект добавлены векторные классы пространственных объектов из набора классов «Все слои» базы геоданных «Karta_OIT_2022» и символизированы.

В процессе работы созданы векторные полигональные объекты в слоях «Тектоническое_строение», «ФизикоГеографические_районы», «Озера». Для этого использовались инструменты панели Редактор. Выбран векторный слой, кото-

рому будут принадлежать новые объекты. Инструментом построения являлся Полигон. После завершения создания объектов в слое сохранены изменения. Полигональные объекты в векторных слоях «ФизикоГеографические_районы» и «Озера» подписаны и символизированы надписи.

Для создания векторных полигональных объектов в слое «Граница_области» выделены уже существующие векторные объекты слоя «Тектоническое_строение». Далее выбранные полигоны экспортированы из слоя «Тектоническое_строение» в отдельный класс пространственных объектов «Граница_области1» БГД «Karta_OIT_2022». Экспортированные данные добавлены в проект [8, с. 42–44].

Затем созданы векторные линейные объекты в слоях «Реки» и «Разломы». Перед созданием новых линейных объектов в слое «Реки» проверялись настройки функции Замыкание для того, чтобы вершины скетча замыкались на ребрах, вершинах полигональных слоев «Озера» и «Граница_области», а также на ребрах, вершинах и конечных точках линейного слоя «Реки». Для построения в качестве инструмента выбрана Линия. Новые объекты слоя «Реки» подписывались в соответствии с рисунком 3.2 [8, с. 45].

Для конкретизации исследуемых объектов на карте выполнено вырезание ненужных объектов слоев «Разломы», «Реки», «Озера», «ФизикоГеографические_районы», «Тектоническое_строение», «country» по слою «Граница_области». Это позволяет сделать пакет ArcToolbox с инструментом Вырезание. После выполнения вырезания исходные слои удалены из проекта [8, с. 137–138].

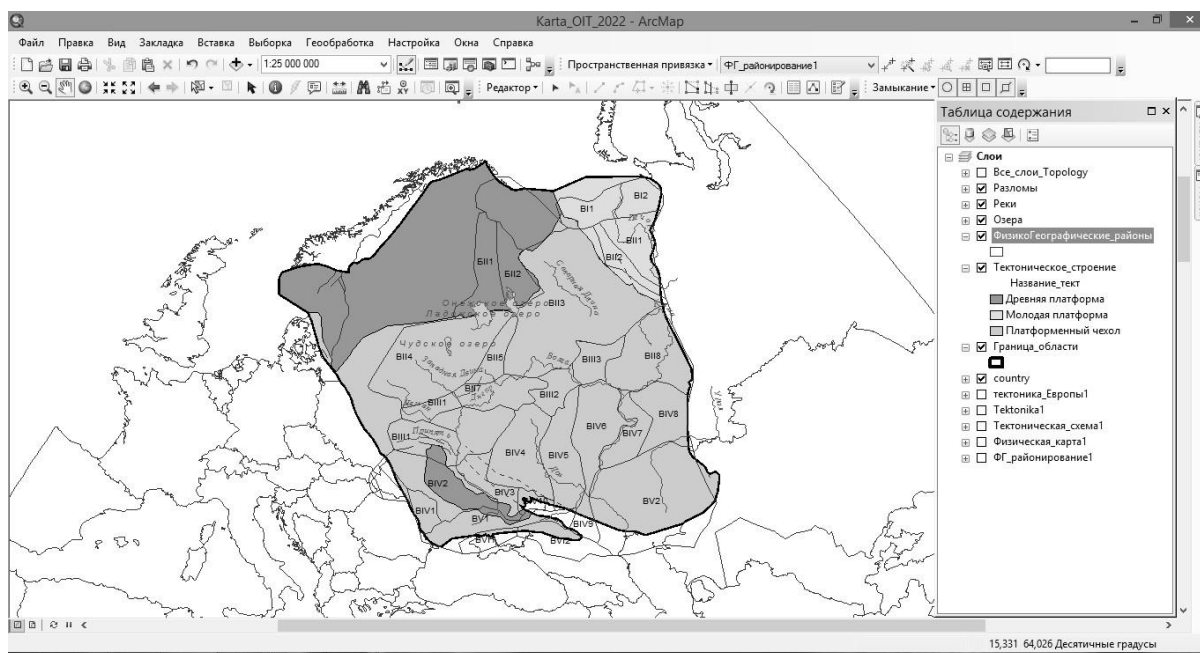


Рисунок 3.2 – Созданные линейные и полигональные объекты погеопривязанным растрам (сост. авт.)

Возможен другой вариант создания векторных полигональных и линейных объектов в слоях «Озера» и «Реки». Для этого добавляются данные из ArcGIS Online. База данных ArcGIS Online позволяет выполнить запрос и найти нужный слой с готовыми векторными объектами. Добавляются во фрейм данных слои «World Major Lakes» и «World Major Rivers». Далее выполняется вырезание этих слоев по слою «Граница_области». Новые слои символизируются и надписываются.

Для подготовки компоновки карты переходим в Вид компоновки. Далее необходимо символизировать слои «ФизикоГеографические_районы», «lakes_Clip», «rives_Clip»; конвертировать надписи слоев в аннотации; отредактировать размещение всех надписей таким образом, чтобы они не накладывались друг на друга и на векторные объект; создать градусную сетку, масштабную линейку, легенду карты; переименовать имена слоев легенды карты; создать подпись карты «Карта Восточно-Европейской платформы и смежных территорий»; экспортировать готовую карту в растровый формат в соответствии с рисунком 3.3, сохранить проект [8, с. 141–146].



Карта Восточно-Европейской платформы и смежных территорий созданная в ArcGIS (сост. авт.)

Таким образом, для изучения геологической деятельности рек Восточно-Европейской платформы и смежных территорий с помощью программы ArcGIS Desktop создана карта, позволяющая в дальнейшем выполнить в полном объеме пространственный анализ геоданных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе написания работы были исследованы существующие IT-программы позволяющие строить, накладывать, проектировать различные карты, с помощью программы ArcGIS Desktop создана карта, позволяющая в дальнейшем выполнить в полном объеме пространственный анализ геоданных.

На сегодняшний день существует множество программ, позволяющих построить карты, в том числе графические редакторы: Adobe Illustrator; ArcGIS; AutoCAD; Generic Mapping Tools; Oasis Montaj; QGIS; КРЕДО ГЕОКАРТЫ;

КРЕДО ТРАНСФОРМ.

Важной функцией, определяющей выбор программы для построения карт является геопривязка растрового изображения по координатной сетке и наличие разнообразных картографических проекций в ГИС-приложениях.

Для интерпретации результатов изучения геологической деятельности рек Восточно-Европейской платформы и смежных территорий выбрана программа ArcGIS.

ArcGIS – комплекс геоинформационных программных продуктов от американской компании ESRI.

Существует несколько разновидностей приложений ArcGIS: ArcGISOnline, ArcGIS Enterprise, ArcGIS Developers, ArcGIS Solutions, ArcGIS Market- place, ArcGIS Desktop.

Возможности ArcDesktop позволяют проводить векторный и растровый ГИС-анализ и осуществлять трехмерное моделирование природно- антропогенной среды.

ArcMap и его приложение-компаньон ArcCatalog, а также ArcGlobe и ArcScene являются частью ArcGIS Desktop.

В результате выполнения векторного и растрового ГИС-анализов и осуществления трехмерного моделирования природно-антропогенной среды в среде ГИС выявляются пространственные закономерности и взаимосвязи, формируются новые данные на основе анализа существующих, создаются реалистичные модели геопространства.

Для изучения геологической деятельности рек Восточно-Европейской платформы и смежных территорий было необходимо создать карту с целью выполнения пространственного анализа геоданных.

Для этого в среде ArcCatalog создана персональная база геоданных «Karta_OIT_2022» (БГД) с набором классов «Все слои» и классами пространственных объектов. В среде ArcMap произведена геопривязка растров по векторному слою, созданы линейные и полигональные объекты по геопривязанному растру, произведена компоновка карты.

Таким образом, для изучения геологической деятельности рек Восточно-Европейской платформы и смежных территорий с помощью программы ArcGIS Desktop создана карта, позволяющая в дальнейшем выполнить в полном объеме пространственный анализ геоданных.

В связи с возрастающей ролью информационных технологий в моделировании пространственных объектов, явлений и процессов, с целью сбора воедино данных разных форматов из разных областей знания и решения задач любого масштаба актуально применение функциональных возможностей ArcGIS для выявления пространственных закономерностей, трендов и неявных отношений.

Полученные результаты будут применяться для интерпретации результатов изучения геологической деятельности рек Восточно-Европейской платформы и смежных территорий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жуковская, Н.В. Введение в ГИС на основе QGIS: пособие / Н.В.Жуковская.- Минск: БГУ, 2018. - 131 с.
2. Зуй, В.И. Введение в GMT: методические рекомендации для магистрантов факультета географии и геоинформатики специальности I-51 80 04 «Геология» / В.И.Зуй. - Минск: БГУ, 2022. - 48 с.
3. Краткий обзор ArcCatalog [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/latest/get-started/introduction/a-quick-tour-of-arccatalog.htm>.
4. Краткий обзор ArcMap [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/latest/get-started/introduction/a-quick-tour-of-arcmap.htm>.
5. КРЕДО ГЕОКАРТЫ 2.9 [Электронный ресурс]. - 2014–2022. - Режим доступа: <https://credo-dialogue.ru/produkty/korobochnye-produkty/556-credo-geomaps-naznachenie.html>.
6. КРЕДО ТРАНСФОРМ 4.2 [Электронный ресурс]. - 2014–2022. - Режим доступа: <https://credo-dialogue.ru/produkty/korobochnye-produkty/110-transform-naznachenie.html>.
7. Курлович, Д.М. ГИС-анализ и моделирование: учебно-методическое пособие / Д.М.Курлович. - Минск: БГУ, 2018. - 167 с.
8. Курлович, Д.М. Геоинформационные технологии. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие / Д.М.Курлович, Н.В.Жуковская, О.М.Ковалевская. - Минск: БГУ, 2015. - 160 с.
9. Курлович, Д.М. ГИС-технологии: электронный учебно-методический комплекс для специальности: I-31 02 01 «География (по направлениям)», направление специальности: I- 31

02 01-02 «География (научно-педагогическая деятельность)» / Д.М.Курлович, Н.В.Жуковская, О.М.Ковалевская. - Минск: БГУ, 2021. - 57 с.

10. Работа в ArcGlobe и в ArcScene [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/latest/get-started/introduction/choosing-the-3d-display-environment.htm>.

11. Токарева, О.В. Системы автоматизированного проектирования. Краткий курс AutoCAD 2012: учебное пособие / О.В.Токарева, А.Ю.Никитин, Д.В.Фролов. - М.: Академия Государственной противопожарной службы МЧС России, 2016. - 161 с.

12. Что такое ArcGIS Enterprise? [Электронный ресурс]. - 2022. - Режим доступа: <https://enterprise.arcgis.com/ru/get-started/latest/windows/what-is-arcgis-enterprise-.htm>.

13. Что такое ArcGIS? [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://resources.arcgis.com/ru/help/getting-started/articles/026n00000014000000.htm>.

14. Adobe Illustrator [Электронный ресурс]. - 2022. - Режим доступа: <https://www.adobe.com/ru/products/illustrator.html>.

15. ArcGIS [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.esri.com/ru-ru/arcgis/about-arcgis/overview>.

16. ArcGIS Marketplace [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.esri.com/ru-ru/arcgis-marketplace/overview>.

17. ArcGIS Desktop [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.esri.com/ru-ru/arcgis/products/arcgis-desktop/overview>.

18. ArcGIS Developer [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.esri.com/ru-ru/arcgis/products/develop-with-arcgis/overview>.

19. ArcGIS Online [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.esri.com/ru-ru/arcgis/products/arcgis-online/overview#share-maps-and-apps>.

20. ArcGIS Solutions [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.esri.com/ru-ru/arcgis/products/arcgis-solutions/overview>.

21. ArcMap. ArcGIS Desktop [Электронный ресурс]. - 2018. - Режим доступа: <https://desktop.arcgis.com/ru/desktop/>.

22. Esri Products [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.esri.com/ru-ru/arcgis/products/index>.

23. Oasis Montaj – программная платформа для комплексного решения геолого- геофизических задач [Электронный ресурс]. - 2019–2022. - Режим доступа: https://geodevice.kz/software/geology-software/oasis_montaj/.

ИЗМЕНЕНИЕ КОМФОРТНОСТИ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ ЛЕТНЕГО СЕЗОНА В ГОРОДЕ ВОЛОГДЕ В 1970-2020 ГОДЫ

Соболь Ксения Владимировна
Вологодский государственный университет

Научный руководитель:
Соколова Екатерина Николаевна,
к.г.н., доцент

Введение

Биоклимат является одним из основных условий и базовым ресурсом рекреационного освоения территории, так как определяет комфортность и самочувствие человека, влияет на его экономическую и социальную активность, на его образ жизни. Возрастание роли рекреационной деятельности в жизни современного человека и общества определяет повышенный интерес к оценке региональных рекреационных ресурсов, в том числе и биоклиматических. Пространственно-временной анализ и оценка биоклиматических ресурсов могут выступить также одним из показателей, отражающих характер изменений климата конкретного региона в связи с наблюдающимся глобальным потеплением.

Целью научно-исследовательского проекта является выявление характера изменения комфортности летней погоды в городе Вологде в период с 1970 по 2020 годы.

Задачи проекта:

- познакомиться с особенностями биоклиматических ресурсов, показателями и методиками их оценки;
- рассчитать комфортность погоды летнего сезона в городе Вологде за 1970-2020 годы по методике Н.А. Даниловой;
- сравнить комфортность погоды летнего сезона в городе Вологде за два базовых климатических периода и определить характер происходящих изменений.

Объект исследования: биоклиматические ресурсы, в частности - комфортность погоды летнего сезона в городе Вологде.

Предмет исследования: тенденции изменения комфортности погоды летнего сезона в Вологде на основе сравнения двух двадцатилетий двух базовых

вых климатических периодов.

При написании научно-исследовательского проекта были использованы следующие источники информации: опубликованные научные статьи и монографии по теме исследования [1, 2, 4-6, 8-11]; представленные на профильных сайтах данные гидрометеорологических наблюдений [3, 7, 12]. Систематизация, отбор и первичная обработка данных производились стандартными инструментами работы с таблицами Microsoft Excel.

Теоретическая часть

Биоклимат территории – важный природный ресурс, который определяет комфортность и самочувствие человека, работоспособность, производительность труда и здоровье организма в целом [2, 9].

К биоклиматическим ресурсам будут относиться не просто климатические показатели – температура, атмосферное давление, скорость или сила ветра и другие, а их совокупность, которая позволит определить их общее влияние на состояние человека. Биоклиматические показатели, в отличие от метеорологических, обычно определяют комплексное воздействие климатических показателей на организм человека - соотношение температуры, скорости и силы ветра, облачности, влажности, атмосферного давления и других. Основным показателем при характеристике биоклимата является температура воздуха. Именно сочетание температуры воздуха с другими метеорологическими показателями будет наиболее ярко отражать биоклиматические условия исследуемой территории. Помимо количественных комплексных показателей в оценке биоклиматических ресурсов используются и качественные характеристики [8].

В связи с глобальным потеплением происходят и неоднородностью его региональных проявлений наблюдаются изменения и биоклиматических условий. Расчёт и сравнение биоклиматических показателей за некоторый временной период позволяют определить и характер региональных проявлений глобального потепления.

По данным Гидрометцентра России скорость роста осредненной по России температуры воздуха составляет $+0,49^{\circ}\text{C}$ за десятилетие [12]. Европейская

часть России теплеет быстрее азиатской части. Наибольшая скорость потепления наблюдается в Арктической зоне страны. Также за последние десятилетия наблюдается рост среднегодовых аномалий, увеличение частоты неблагоприятных и опасных явлений, показатели экстремумов холода убывают, а показатели экстремумов тепла – растут [1, 10]. Схожие тенденции за последние десятилетия прослеживаются и на территории Вологодской области [12].

Для описания текущего климата и оценки изменений метеорологических условий в том или ином регионе Земли используются климатические нормы на основе двухуровневого подхода. Климатические нормы рассчитываются исходя из 30-летнего базового климатического периода, а в связи с быстрыми темпами изменениями климата базовые нормы обновляют каждые 10 лет [3]. Первым базовым климатическим периодом является тридцатилетие с 1961 по 1990 годы, на данный момент первый базовый климатический период называют историческим. Второй базовый тридцатилетний период определен Всемирной метеорологической организацией с 1991 по 2020 годы. Актуализированные климатические нормы при сравнении с прошлыми базовыми периодами и отражают наблюдающееся потепление климата [3].

Методическая часть

В настоящее время для оценки биоклиматических ресурсов территории используется около 30 расчетных биоклиматических показателей-индексов. Их условно подразделяют на шесть основных групп: температурно-влажностные показатели, температурно-ветровые, температурно-влажностно-ветровые, температурно-влажностно-ветровые с учетом солнечной радиации, индексы патогенности и изменчивости климата, индексы континентальности климата[11].

Существуют многочисленные подходы к оценке комфортного состояния человека при воздействии на него комплекса метеорологических показателей, а поскольку эти показатели и характер их воздействия весьма отличаются по сезонам, то и биоклиматические показатели различаются и рассчитываются отдельно для теплого и холодного сезонов года.

Тепловое состояние человека в холодный сезон года в основном определяется низкой температурой воздуха и скоростью ветра, которые оказывают непосредственное влияние на охлаждение незащищенных частей тела и на органы дыхания. В приморских районах дополнительную холодовую нагрузку создает относительная влажность воздуха. Наиболее часто при оценке суровости погоды зимнего сезона используется методика Бодмана. Предложенный Бодманом индекс жесткости погоды S определяет степень суровости погоды в баллах в зависимости от сочетания температуры воздуха и скорости ветра [5]. Изменения биоклиматических условий территории в холодный период существенным образом влияет на здоровье человека. Поэтому оценка современных биоклиматических ресурсов и их возможных изменений является основой для выработки долгосрочной стратегии планирования в различных отраслях хозяйства, а также организации отдыха и туризма.

Для оценки комфортности погоды в теплый сезон года наиболее часто используют следующие показатели: эквивалентно-эффективная температура (ЭЭТ), радиационная эквивалентно-эффективная температура (РЭЭТ), индекс патогенности метеорологической ситуации (I), биологически активная температура (БАТ) и другие [6].

Для исследования комфортности летней погоды в городе Вологде была выбрана методика, разработанная Н. А. Даниловой (1980 г.) [4]. Данная методика проста в использовании и позволяет оценить комфортность погоды для летних занятий отдыхом и туризмом здоровых людей, не имеющих медицинских противопоказаний для активного отдыха. Рекреационные типы погод выделены на климатофизиологической основе по температуре воздуха, скорости ветра и облачности. Всего выделено пять типов погоды: холодные дискомфортные, прохладные субкомфортные, комфортные, жаркие субкомфортные и жаркие дискомфортные. Ею была также предложена удобная графическая оценочная шкала, которая позволяет оценить благоприятность погоды для летней рекреационной деятельности по сочетанию нескольких количественных показателей [4].

Тип погоды «комфортная» создает минимальные напряжения терморегуляторных систем организма человека. При данном типе погоды возможны любые виды рекреационных занятий: купание, прогулки, спортивные переходы, экскурсии и др. Комфортные погоды не вносят никаких ограничений в виды рекреационных занятий, так как соответствуют физиологическому оптимуму.

Менее благоприятными для туризма и рекреации являются субкомфортные погоды, они создают слабое напряжение терморегуляторных систем организма человека. Это два подтипа - жаркие субкомфортные и прохладные субкомфортные. При субкомфортных погодах, как прохладных, так и жарких, виды занятий летнего отдыха и туризма ограничены. Возможны пешие прогулки в соответствующей погоде одежде, а также дальние переходы с целью закаливания и тренировки терморегуляторных систем организма. При прохладной субкомфортной погоде особенно полезны спортивные игры, во время которых происходит избыточная теплорегуляция организма человека. Исключаются занятия на воде, кроме гребли. При жаркой субкомфортной погоде наиболее благоприятны для человека такие виды отдыха, которые способствуют уходу из организма избыточного тепла. К их числу в первую очередь относятся занятия на воде.

Комфортные, жаркие и прохладные субкомфортные погоды в совокупности образуют благоприятный период для летнего отдыха и туризма.

К дискомфортным погодам, неприемлемым для осуществления летних видов рекреационных занятий, относятся все погоды, выходящие за пределы субкомфортных. Особый подход предусматривается при выделении дискомфортных погод по отдельным метеорологическим показателям. К дискомфортным относится любая погода при: 1) скоростях ветра больше 6 м/с - погода с таким ветром считается физиологически вредной для здоровья человека; 2) продолжительных туманах в светлую часть суток, затрудняющих передвижение, игры, походы и пр.; 3) интенсивной грозовой деятельности, когда занятия на свежем воздухе могут быть опасными; 4) выпадении свыше 3 мм осадков; 5) при шквалах, ураганах, наводнениях и др.

Предложенная Н.А. Даниловой методика оцененная специалистами как эффективная и прошла апробацию во многих регионах нашей страны. Эта методика и была выбрана для анализа изменений комфортности погоды летнего сезона отдыха в Вологодской области, точнее – в городе Вологде, для которого существует наиболее полный для территории области ряд метеорологических наблюдений.

Практическая часть

Для территории города Вологды расчёт комфортности летних погод был проведен по методике Н.А. Даниловой. Исследуемый период составляет 40 лет – с 1971 по 1990 и с 2001 по 2020 годы. Первое двадцатилетие относится к первому базовому климатическому периоду, второе двадцатилетие – ко второму базовому климатическому периоду.

Для расчёта комфортности погод были собраны данные о среднесуточной температуре воздуха ($^{\circ}\text{C}$), скорости ветра (м/с) и облачности (%) на каждый день июня, июля и августа с 1971-1990 по 2001-2020 годы [7]. Все перечисленные метеорологические показатели собраны для метеостанции М-2 Вологда. Расчет комфортности погод проводился с помощью предусмотренной методикой графической оценочной шкалы.

В ходе расчета комфортности погод для Вологды была рассчитана сумма дней с разными типами комфортности погод. Наиболее хорошо тенденции изменения комфортности погод показывают диаграммы количества дней с холодной дискомфортной (рис. 1) и с жаркой субкомфортной (рис. 2) погодами. В городе Вологде холодные субкомфортные и комфортные погоды занимают в летний сезон доминирующие позиции по отношению к другим типам погод. Гораздо меньше летних дней с холодной дискомфортной погодой. Жаркие субкомфортные погоды наблюдаются не каждый год, а жаркие дискомфортные погоды за исследуемый период в Вологде не встречаются.

Холодная дискомфортная погода не является благоприятной для рекреации и туризма. Следовательно, чем меньше дней с данным типом комфортности погоды, тем более благоприятны погодные условия территории для осу-

ществления рекреационной деятельности. Для города Вологды наблюдается отчетливая тенденция к сокращению количества летних дней с холодной дискомфортной погодой, начиная с 2001 года. Основные пики приходятся на 1976 и 1986 годы – количество дней с холодной дискомфортной погодой достигало 33-41 дней за лето. Наименьшее количество дней с холодной дискомфортной погодой приходится на 2011-2013 и 2020 годы – 3-5 дней за лето.

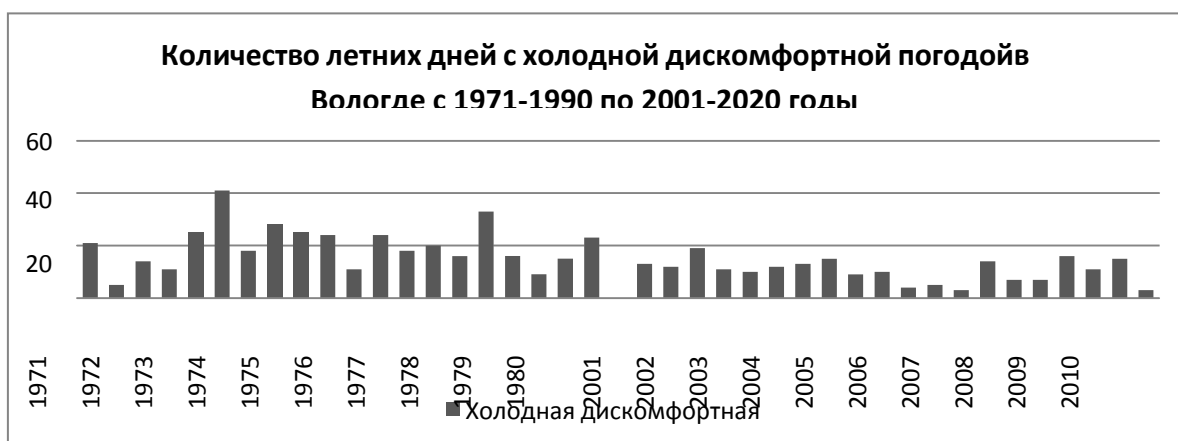


Рисунок 1 – Количество летних дней с холодной дискомфортной погодой в Вологде с 1971-1990 по 2001-2020 годы

Жаркая субкомфортная погода в Вологде за исследуемый период наблюдается не каждый год (рис. 2). Максим

альное количество дней с жаркой субкомфортной погодой приходится на 2010 год – 20 дней за лето, когда в среднем в Вологде количество дней с данным типом погоды не превысило 1-2 дня за лето. Жаркие субкомфортные погоды в первый базовый период повторяются в среднем через 3 года. Второй базовый климатический период характеризуется увеличением повторяемости лет с жаркими субкомфортными погодами. Можно выделить два промежутка из второго базового периода -2001-2002 и 2010-2013 годы, когда жаркие субкомфортные погоды наблюдались каждый год или через год. Также во втором базовом климатическом периоде количество дней в году с жаркими субкомфортными погодами увеличивается до 3-5 в среднем.

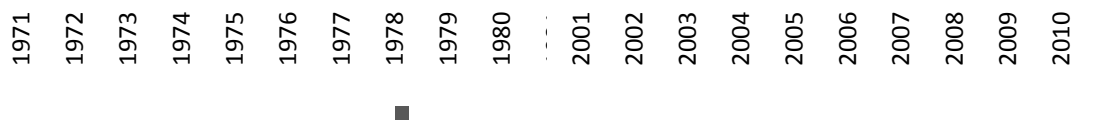


Рисунок 2 – Количество дней с жаркой субкомфортной погодой в Вологде с 1971-1990 по 2001-2020 годы

Особое внимание стоит обратить на тенденции изменения комфортных летних погод в Вологде, так как данный тип погод является наиболее благоприятным для рекреационной деятельности (рис. 3). В Вологде за исследуемый период наблюдается тенденция увеличения летних дней с комфортными погодками. Среднее количество летних дней в году с комфортными погодками за двадцать лет первого базового климатического периода составило 32 дня, а за двадцать лет второго базового климатического периода – 41 день, что составляет почти половину летних дней в году.

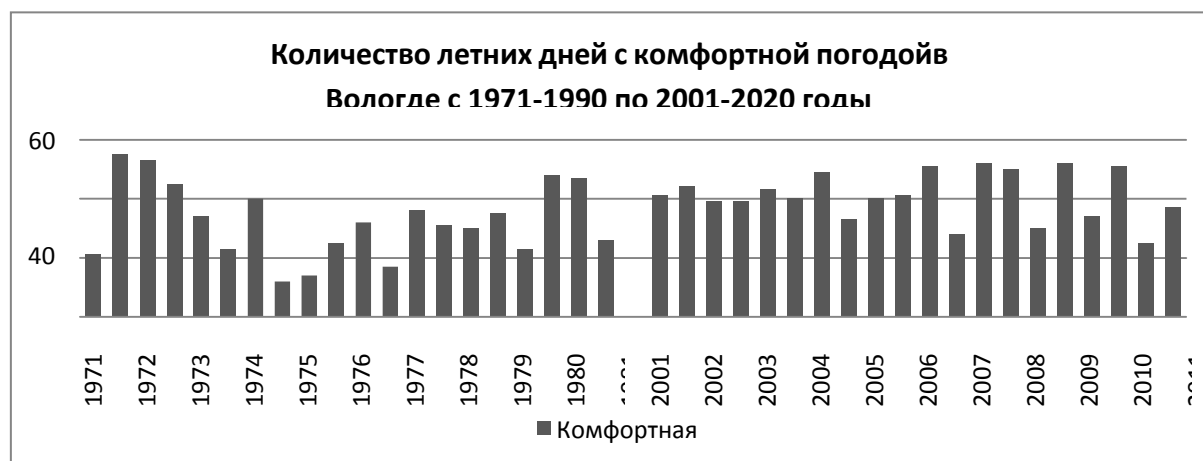


Рисунок 3 – Количество летних дней с комфортной погодой в Вологде с 1971-1990 по 2001-2020 годы

Более наглядно выявленные изменения можно проследить, сравнив среднее количество дней в году с определенным типом погоды в пределах двух базовых климатических периодов (рис. 4).

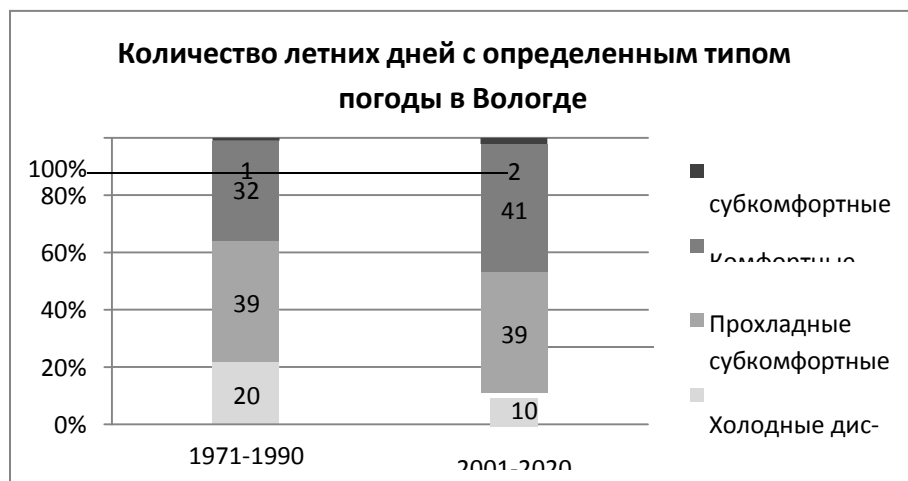


Рисунок 4 – Структура летних дней в Вологде по количеству погод разной степени комфортности двух базовых климатических периодов

Среднее количество дней с холодной дискомфортной погодой в Вологде за последние тридцать лет уменьшилось вдвое (с 20 до 10 дней за лето), аналогично - с жаркими субкомфортными погодами (с 1 до 2 дней). Среднее количество дней с комфортной погодой возросло (с 32 до 41 дня за лето). А среднее количество дней с прохладной субкомфортной погодой существенно не изменилось (39 дней за лето).

Увеличение количества дней с комфортными погодами в Вологде за второй базовый климатический период (двадцатилетие - 2001-2020 годы) по сравнению с первым базовым климатическим периодом (двадцатилетие - 1971-1990 годы) свидетельствует о росте благоприятности погодных условий летнего сезона для рекреации и туризма в городе Вологде.

Таким образом, увеличение количества летних дней с комфортными погодами и уменьшение количества дней с холодными дискомфортными погодами в городе Вологде отражает тенденцию изменения климата в сторону потепления как в глобальном масштабе, так и на территории Российской

Федерации. О проявлении глобального потепления в городе Вологде и регионе также свидетельствует увеличение повторяемости жарких субкомфортных погод как некоего аномального элемента, а также увеличение их продолжительности.

Заключение

Под биоклиматом понимается совокупность характеристик климата, которые определяют его комплексное воздействие на организм человека на определенной территории. Биоклиматические индексы рассчитываются по комплексу количественных показателей - температур воздуха, влажности, скорости ветра, облачности и других. Биоклиматические показатели рассчитываются отдельно для теплого и холодного сезонов года.

В рамках научно-исследовательского проекта представлены результаты сравнительного анализа структуры комфортности погод летнего сезона (июнь-июль-август) в городе Вологде за два десятилетия двух базовых климатических периодов - 1971-1990 и 2001-2020 годы. Анализ выполнен по методике, предложенной Н.А. Даниловой. По результатам расчета комфортности погод для каждого года исследуемого периода произведено сравнение количества дней с разными типами комфортности погод. Результаты расчетов для наглядности представлены в виде серии диаграмм, которые позволили провести анализ изменения количества и повторяемости каждого типа погод за два исследуемых периода.

Анализ показал, что летом в городе Вологде преобладают прохладные субкомфортные и комфортные погоды, жаркие дискомфортные погоды отсутствуют. За исследуемый период (1971-1990 и 2001-2020 годы) в Вологде выявлены тенденции к сокращению количества дней с холодными дискомфортными погодами и к увеличению дней с комфортными и жаркими субкомфортными погодами. Ко второму базовому климатическому периоду среднее количество дней с холодными дискомфортными погодами сократилось в 2 раза, а с жаркими субкомфортными погодами увеличилось в 2 раза,

количество дней с комфортными погодными условиями увеличилось на 9 дней, а с прохладными субкомфортными – не изменилось.

Таким образом, за последние десятилетия наблюдается явный рост степени благоприятности летнего сезона в городе Вологде и в регионе для рекреации и туризма. Выявленные тенденции также свидетельствуют о достаточно высокой степени проявления в регионе глобального потепления.

Список использованных источников

1. Бардин М.Ю. Современные изменения приземного климата по результатам регулярного мониторинга / М.Ю. Бардин, Э.Я. Ранькова, Т.В. Платова, О.Ф. Самохина, И.А. Корнева // Метеорология и гидрология. – 2020. - №5. – С. 29-45.
2. Бокша, В.Г. Медицинская климатология и климатотерапия / В.Г. Бокша, Б.В. Богущкий // Киев: «Здоровье». – 1980. – 264с.
3. Гидрометцентр России [Электронный ресурс]: Новый двухуровневый подход к «климатическим нормам». – Режим доступа: <https://meteoinfo.ru/news/1-2009-10-01-09-03-06/11151-03062015-l-r?ysclid=le79oysvdf5656011>
4. Данилова, Н.А. Климат и отдых в нашей стране. – Москва: Мысль, 1980. – 155 с.
5. Исмагилова, А.А. Основные методы оценки биоклиматических условий территории для холодного периода [Электронный ресурс] / А.А. Исмагилова // Инновационная наука. – 2015. - №10-3. – С. 234-235. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-metody-otsenki-bioklimaticheskikh-usloviy-territorii-dlya-holodnogo-perioda>
6. Исмагилова, А.А. Основные методы оценки биоклиматических условий территории для теплого периода [Электронный ресурс] / А.А. Исмагилова // Инновационная наука. – 2010. - №10-3. – С. 235-236. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-metody-otsenki-bioklimaticheskikh-usloviy-territorii-dlya-teplogo-perioda/viewer>
7. Климат и погода [Электронный ресурс]: Летопись погоды в Вологде. - Режим доступа: <http://www.pogodaiklimat.ru/history.php>
8. Кобышева, Н.В. Энциклопедия климатических ресурсов Российской Федерации / Н.В. Кобышева, Е.М. Аментьева, О.Б. Ильина и др. // Санкт-Петербург: Гидрометеиздат. – 2005. – 319 с.
9. Краснощекова, А.Н. Оценка биоклиматических условий на территории центрального федерального округа РФ [Электронный ресурс] / А.Н. Краснощекова, Е.Ю. Кулагина, Т.А. Трифонова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2010. - №1(8). – С. 1979-1982. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-bioklimaticheskikh-usloviy-na-territorii-tsentralnogo-federalnogo-okruga-rf>
10. Романовская А.А. Изменение климата и национальные интересы РФ / А.А. Романовская

// Окружающая среда. – 2020. - №4(18). – С. 8-10.

11. Харламова, Н.Ф. Климатические ресурсы как фактор рекреационной привлекательности основных направлений лечебно-оздоровительного туризма Алтайского края [Электронный ресурс] / Н.Ф. Харламова, О.С. Акимов, Н.Ю. Курепина, А.Н. Дунец // Известия Алтайского отделения Русского географического общества. – 2019. - №4(55). – С. 25-35. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/klimaticheskie-resursy-kak-faktor-rekreatsionnoy-privlekatelnosti-osnovnyh-destinatsiy-lechebno-ozdorovitelnogo-turizma-altayskogo>
12. Meteoblue [Электронный ресурс]: Изменения климата в Вологде. – Режим доступа: https://www.meteoblue.com/ru/climate-change/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B4%D0%B0_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F_472459

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОГРАФИЯ» КАК ОСНОВА ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ЗАДАНИЙ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЕСТЕ- СТВЕННОНАУЧНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Соколовский Юрий Константинович
Белорусский государственный
университет им. Максима Танка
Научный руководитель:
Какарека Элеонора Викторовна,
ст. преп. кафедры географии
и методики преподавания географии
факультета естествознания

ВВЕДЕНИЕ

Государственными образовательными стандартами нового поколения определены цели и задачи современного образования, требования к образова- тельным результатам обучающихся: личностным, метапредметным и предмет- ным. Одной из важнейших за- дач образования является формирование универ- сальных способов действий, обеспе- чивающих у учащихся развитие умения учиться с целью использования приобретенных в учреждении образования зна- ний и опыта для решения широкого диапазона жизнен- ных задач в различных сферах человеческой деятельности. Актуальность нашего проек- та состоит в том, чтобы ориентировать педагогов на использование в образовательном процессе компетентного и деятельностного подходов для формирования функцио- нальной грамотности обучающихся.

Цель проекта: изучить межпредметные связи учебного предмета «Геогра- фия» и составить задания для формирования естественнонаучной функциональ- ной грамотности учащихся на разных этапах учебного занятия по географии.

В соответствии с целью были сформулированы **задачи:**

- 1) рассмотреть особенности учебного предмета «География», характе- ристика связей с учебными предметами «Биология», «Химия», «Физика», «Ис- тория»;
- 2) систематизировать основные трактовки понятия «функциональная естествен-нонаучная грамотность»;

- 3) рассмотреть основные уровни функциональной естественнонаучной грамотности согласно различным трактовкам;
- 4) изучить алгоритм составления компетентностно-ориентированных заданий, разработать алгоритм их составления;
- 5) Разработать задания для разных этапов учебного занятия.

Планируется продолжить проект в разрезе составления задания для разных курсов учебного предмета «География».

ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОГРАФИЯ» И МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ С УЧЕБНЫМИ ПРЕДМЕТАМИ «БИОЛОГИЯ», «ХИМИЯ», «ФИЗИКА», «ИСТОРИЯ»

1.1 Особенности учебного предмета «География»

Образовательный процесс по учебному предмету «География» строится в русле концепции и стандартов данной дисциплины. Цель географического образования – получение личностью знаний о закономерностях развития природы, населения и экономики, а также умений в процессе учебной деятельности, ориентированных на освоение ценностей национальной и мировой культуры, формирование географического мышления с учетом способностей и возможностей стандарта [6]. Следует отметить, что особенностями географического образования является сращивание нескольких приоритетных направлений и подходов, которые отражают сущность учебных дисциплин географического профиля. Та-кими направлениями являются следующие: естественнонаучное, аксиологическое, прикладное, причем формируются они на базе пространственного, системно-деятельностного, детерминистского, культурологического, исследовательского и ценностного подходов [6].

1.2 Характеристика междисциплинарных связей

Взаимосвязи близких по содержанию дисциплин не только обеспечивают повышение качества знаний учащихся, но и способствуют подготовке их к практике, развивают многосторонний научный кругозор, помогая выработке материалистического (научного) диалектического мировоззрения.

1) физика – по сути физика, и есть чистая наука о природе. Связь географии с

физикой очень тесная. Сущность атмосферного давления, зарождение ветра или особенности формирования ледниковых форм рельефа – раскрыть все эти темы очень сложно, не прибегнув к знаниям, полученным на уроках физики. Например, география 6 класс, «Физическая география». Данная тема включает такие понятия, как температура, атмосферное давление, влажность, осадки, ветер. С понятиями температуры, давления учащиеся знакомятся в курсе физики 7 класса, но в курсе географии 6 класса эти величины уже рассматриваются. Поэтому целесообразно эти понятия рассмотреть с точки зрения физики с детьми, показать опыты, объяснить эти явления, расширить и углубить знания уже в 6 классе на уроках географии.

2) биология – связь географии с биологией, пожалуй, наиболее очевидна. Обе науки изучают природу. Вот только биология концентрирует свое внимание на живых организмах (растения, животные, грибы и микроорганизмы), а география – на абиотических её компонентах (горные породы, реки, озера, климат и т. п.). Но поскольку связь между живыми и неживыми компонентами в природе очень тесная, это значит, что и данные науки априори связаны. На стыке биологии и географии сформировалась абсолютно новая дисциплина – биогеография. Главный объект её изучения – биогеоценозы, в которых и взаимодействуют биотические и абиотические компоненты природной среды. Эти две науки также объединяет вопрос рационального природопользования. Например, география: 7 класс, «География. Материки и океаны». Животный и растительный мир Австралии уникален с точки зрения биологии, поэтому целесообразна интеграция географии с биологией.

3) химия – еще одна дисциплина из класса естественных наук, которая имеет довольно тесные связи с географией. В особенности она взаимодействует с географией почв и почвоведением. На основе этих связей возникли и развиваются новые научные отрасли. Это, в первую очередь, геохимия, гидрохимия, химия атмосферы и геохимия ландшафтов. Изучение некоторых тем географии просто невозможно без соответствующих знаний химии. Прежде всего речь идет о следующих вопросах: распространение химических элементов в земной коре; хими-

ческий состав почвы; кислотность грунтов; химический состав вод; соленость океанической воды; аэрозоли в атмосфере и их происхождение; миграция веществ в литосфере и гидросфере.

4) история – «история есть география во времени, а география – это история в пространстве». Эту необычайно точную мысль выразил Жан-Жак Реклю. История связана исключительно с общественной географией (социальной и экономической). Так, при изучении населения и экономики конкретной страны нельзя обойти стороной её историю. Например, история географических открытий, история заселения и освоения территорий, история происхождения географических принадлежностей: компаса, карты, глобуса.

Таким образом, нами рассмотрены межпредметные связи учебного предмета «География» с другими учебными предметами.

ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ

2.1 Уровни естественнонаучной функциональной грамотности

В Инструктивно-методическом письме Министерства образования Республики Беларусь на 2022-2023 учебный год определено, что с 2023 года в стране ежегодно будет проводиться мониторинг функциональной грамотности обучающихся.

По мнению Г. А. Кемельбековой, функциональная грамотность – это способность человека, общества вступать во взаимоотношения с внешней средой и способность быстро адаптироваться к изменяющимся условиям [3].

В понятие функциональной грамотности входят показатели экономической, экологической, антропологической и STEAM грамотности. Все эти показатели входят в объект изучения основной естественнонаучной дисциплины – географии.

В географическом образовании формирование функциональной естественнонаучной грамотности отличается следующими особенностями [3]:

1) изучение географии имеет 4 ключевые характеристики: территориальная организация жизни людей и организации хозяйства; экологический аспект; регио-

нальные отличия; особенности геополитических, демографических и экономических аспектов;

2) в XXI веке в географические вопросы включаются: поведенческие вопросы (ресурсосбережение, экологическое поведения); вопросы-решения (направления совершенствования мира с помощью социальных, экологических и политических изменений); гуманистические вопросы (взаимодействие между людьми, проблемы конфликтов); вопросы расселения (миграции, системы расселения); вопросы социального обеспечения (исследуется пространственное распределение с точки зрения социальной справедливости);

3) география обладает огромным потенциалом межпредметных связей.

Учеными выделено 6 уровней функциональной естественнонаучной грамотности, мы составили таблицу 2.1., где проследили, каким образом можно осуществлять межпредметные связи на каждом уровне [2; 4; 7].

Таблица 2.1. – Уровни функциональной естественнонаучной грамотности

Уровень	Межпредметные связи	Знания и умения
1 уровень	География	Учащиеся могут использовать повседневные содержательные и процедурные знания, чтобы распознавать объяснение простого научного явления
2 уровень	География	Учащиеся могут опираться на знания повседневного содержания и базовые процедурные знания для распознавания научного объяснения, интерпретации данных
3 уровень	География и биология	Могут опираться на не очень сложные знания для распознавания или построения объяснений знакомых явлений. В менее знакомых или более сложных ситуациях они могут строить объяснения, используя подсказки
4 уровень	География, биология, физика	Объясняют сложные процессы и явления, могут интерпретировать данные, относящиеся к не слишком сложному набору данных, или в не вполне знакомых контекстах, получать выводы, вытекающие из анализа данных, приводя обоснование своих выводов
5 уровень	Абстрактные естественнонаучные идеи нескольких наук	Умеют объяснить незнакомые им и более сложные, комплексные явления, события и процессы, включающие в себя несколько причинно-следственных связей. Могут применять сложные знания, связанные с научным познанием

6 уровень	Могут опираться на целый ряд взаимосвязанных естественнонаучных идей и понятий из области физики, биологии, географии и астрономии и использовать знания содержания, методов познания	Умения формулировать гипотезы, прогнозы, находить аргументы, оценивать эксперимент, моделировать, делать свой выбор

В настоящее время разные исследователи предлагают свою типизацию функциональной грамотности [2; 3; 5] (см. таблицу 2.2.).

Таблица 2.2. – Формулировка понятий функциональная грамотность в разных источниках

Автор	Формулировка понятия
Группа авторов (Панарина Л.Ю., Сорокина И. В., Зайцева Е.А.)	Отечественные исследователи выделяют следующие отличительные черты: 1) направленность на решение бытовых проблем; 2) является ситуативной характеристикой личности; 3) связь с решением стандартных, стереотипных задач; 4) всегда некоторый базовый уровень
	навыков чтения и письма; 5) используется в качестве оценки взрослого населения; 6) имеет смысл в контексте проблемы поиска способов ускоренной ликвидации неграмотности
Ефремова Н.Ф.	Функциональная грамотность – это повышаемый по мере роста и потребностей личности уровень знаний и умений, необходимый для полноценного и эффективного участия человека в экономической, политической, гражданской и культурной жизни своего общества и своей страны, для содействия прогрессу и для собственного развития
И.Ю. Алексашина	Функциональная грамотность – интегральное качество личности, которое можно рассматривать в различных аспектах
Полищук Л.Н.	Функциональная грамотность – социально и личностно необходимый для включения в систему общественных отношений базис, подразумевающий владение индивидом производными (искусственными) общепотребительными знаковыми системами
Rizashah Ali, Saya Dossanova, Kambat Kulambayeva, Aigul Sadykova, Talgat Tazhibayev	Функциональная грамотность – это способность человека вступать в отношения с внешней средой, как можно быстрее адаптироваться и функционировать в ней
PISA	PISA понимает функциональную грамотность в широком смысле как совокупность знаний и умений граждан, обеспечивающих успешное социально-экономическое развитие страны. В узком смысле – как ключевые знания и навыки, необходимые для полноценного участия гражданина в жизни современного общества

Международное исследование PISA представляет функциональную грамотность в виде составляющих: грамотность в чтении, куда включается информационная грамотность; грамотность в математике; грамотность в области есте-

ствознания; финансовая грамотность.

Особенности классификаций приводят нас к мысли, что все типы функциональной грамотности находятся во взаимодействии друг с другом.

2.3 Алгоритм составления заданий по функциональной грамотности для разных этапов учебных занятий по географии.

Выполнение заданий, направленных на формирование и оценивание функциональной грамотности, ориентирует на актуальность и потенциальную возможность использования приобретаемых знаний и умений, т. е. способствует формированию у обучающихся готовности к их применению в дальнейшей практической деятельности.

Конструкция заданий, используемых для оценивания компетенций, обусловлена необходимостью организовать самостоятельную познавательную деятельность учащихся в разрешении личностно значимой практической ситуации.

При знакомстве с заданиями на формирование и оценку функциональной грамотности сразу обращает на себя внимание достаточно большой объем текста. Структуру такого комплексного задания составляют следующие компоненты:

- 1) название задания отражает его фабулу (сюжет), зачастую носит образный характер;
- 2) фабула (сюжет) описывает совокупность взаимосвязанных событий, факторов и явлений, задающих контекст задания;
- 3) стимул задания ориентирует учащегося в контексте задания и мотивирует на его выполнение;
- 4) формулировка задачи точно указывает на деятельность учащегося, необходимую для выполнения задания;
- 5) оценка выполненной задачи содержит предполагаемый ответ и указывает на количество баллов оценки ответа.

Знание типов проблемных ситуаций в разных классификациях расширяет возможности для формулирования педагогом значимой для обучающихся проблемной ситуации.

Наиболее функциональным для конструирования проблемных ситуаций является их разделение по характеру содержательной стороны противоречий: недостаточность прежних знаний обучающихся для объяснения нового факта; необходимость использовать ранее усвоенные знания и (или) умения и навыки в принципиально новых практических условиях; наличие противоречия между теоретически возможным путем решения задачи и практической неосуществимостью выбранного способа.

ГЛАВА 3. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ

Нами разработаны компетентностно-ориентированные задания с учетом всех видов грамотности для разных этапов учебных занятий по курсу «Социально-экономическая география мира», 10 класс.

3.1 Задания для этапа урока проверка домашнего задания

Задание «Нефтегазоносные бассейны» (тема «География энергетики мира»).

Прочитайте текст «Нефтегазоносный бассейны». Геологи выявили примерно 600 нефтегазоносных бассейнов и обследовали около 400 из них. В результате реально перспективные на нефть территории занимают по разным оценкам от 15 до 50 млн. км². Распределение разведанных месторождений нефти сложилось постепенно. Оно не раз изменялось по мере открытия крупнейших нефтегазоносных бассейнов в Азии, в Северной и Западной Африке, в Европе, в Северной Америке, а также в России. Но даже среди них на первое место выдвинулись богатейшие нефтегазоносные бассейны, расположенные в провинции бассейна Персидского залива, в которую входит акватория этого залива и прилегающие части Аравийского полуострова и Иранского нагорья. С конца 80-х гг. XX в. в мире наблюдается относительно новая тенденция увеличения разведанных запасов нефти.

Выполните следующие задания.

1) Выберите из списка крупнейшие месторождения нефти в мире:

а) Прадхо Бей (США) б) Самотлорское (Россия) в) Оленегорское (Россия) в) Шайба (саудовская Аравия) г) Хамерсли (Австралия) д) Тахэ (Китай) е) Южный Парс (Катар) ж) Ноксал (Мексика).

2) Определите к каким тектоническим структурам относятся крупнейшие месторождения нефти? Заполните таблицу.

Тектоническая структура	Страна

3) Проанализируйте в чем заключается новая тенденция увеличения разведанных запасов нефти?

4) Объясните какую роль в мировой политике играет добыча нефти? Почему мы ориентируемся на цену барреля нефти при прогнозировании устойчивости национальных валют. Как соотнести эти два фактора?

5) Есть страны, в экспорте которых лидирует нефть и нефтепродукты. Это Саудовская Аравия, Ирак, Россия, Австралия. Среди них есть развитые страны, а есть и развивающиеся. Порассуждайте, как в развивающихся и нефтедобывающих странах диверсифицировать экономику, чтобы отойти от нефтяного экспорта.

3.2 Задания для этапа урока актуализация субъектного опыта учащихся.

Задание «Сельское хозяйство Африки» (тема «Структура и географические типы сельского хозяйства мира»).

Прочитайте текст «Сельское хозяйство Африки». Африка – мировой поставщик многих видов тропического растениеводческого сырья. Вместе с тем сельское хозяйство стран, которые развиваются, не обеспечивает местное население продовольствием. В сельском хозяйстве Африки используется свыше 1/2 площадей материка. Под пахотными землями и многолетними насаждениями занято около 7 %, под пастбищами – 24 % площади континента. Плантационное хозяйство в Африке довольно развито, но меньше, чем в Центральной и Южной Америке и Восточной Азии. В тропической зоне возникли только отдельные разрозненные ареалы плантаций.

На территории Африки сосредоточена значительная часть мирового поголовья скота и выючных животных. На континенте около 192 млн голов крупного рогатого скота, 210 млн. овец, 176 млн. коз, 14 млн. верблюдов. Ведущее место в поголовье скота принадлежит странам Восточной Африки. Однако животноводство как область хозяйства имеет очень низкие показатели выхода продукции.

Выполните следующие задания.

- 1) Выберите из списка показатели, характеризующее сельское хозяйство Африки А) малотоварное хозяйства б) животноводство является основной экспортной статьёй в) низкопродуктивное г) сформирован агропромышленный комплекс д) слабое развитие пищевой и легкой промышленности
- 2) Объясните понятие «монокультурная специализация». Назовите страны, в экспорте которых преобладает продукция растениеводства. Назовите центры выращивания сельскохозяйственных культур.
- 3) Объясните, почему в Африке широкое развитие получило плантационное хозяйство?
- 4) Определите основные страны, в которых преимущественно выращиваются: какао-бобы, кофе, арахис, пшеница, чай.

3.3 Задания для этапа урока изучение нового материала и первичная проверка изученного (тема «География транспорта мира»).

Задание. От каравеллы до контейнеровоза «Ever Alot». Прочитайте текст, рассмотрите ниже представленный рисунок и ответьте на вопросы.

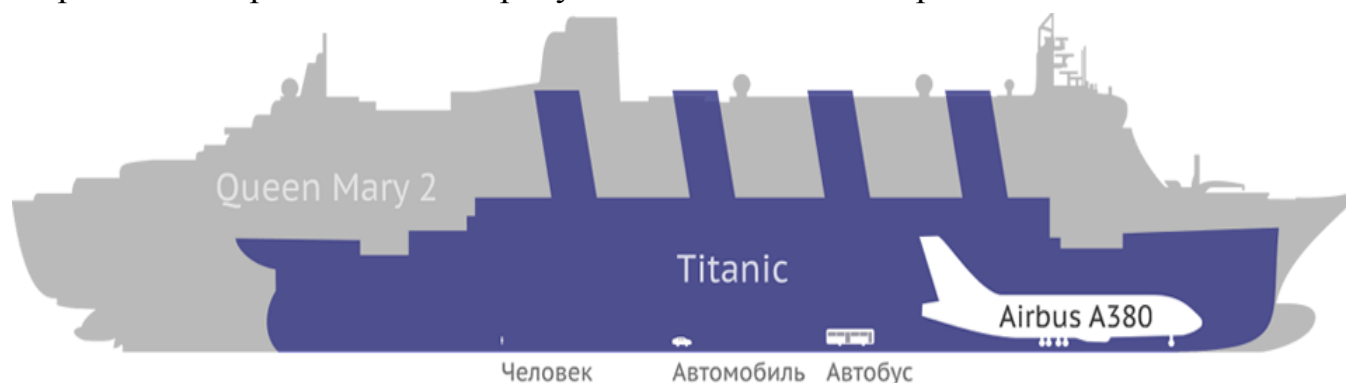


Рисунок 3.3.1. – Сравнительные размеры судов

В 17 веке парусные суда – каравеллы, выполняли сразу несколько функций. Из направляли на открытие новых земель, для перевозки грузов и пассажиров. Экспедиции длились месяцы и годы, и никогда нельзя было быть уверенным в том, что судно вернется из тяжелого плавания по бурным водам «ревуших 40-х широт» или «неистовых 50-х широт». Длина каравеллы составляла 30 метров, ширина 8 метров, водоизмещение 50 тонн. С развитием технического прогресса размер судов увеличивался. «Титаник» – британский трансатлантический пароход. Длина судна составляла 259 м, ширина – 39 м. На момент ввода в эксплуа-

тацию являлся самым большим пароходом в мире. В ночь с 14 на 15 апреля 1912г. во время первого рейса потерпел крушение в Северной Атлантике, столкнувшись с айсбергом. «Титаник» был оборудован двумя четырехцилиндровыми паровыми машинами и паровой турбиной. Вся силовая установка обладала мощностью 55 000 л. с. Корабль мог развивать скорость до 23 узлов (42 км/ч). Его водоизмещение составляло 52 310 т. Каюты и общественные помещения «Титаника» разделялись на три класса. К услугам пассажиров первого класса были представлены плавательный бассейн, корт для игры в сквош, ресторан A la carte, два кафе, гимнастический зал.

На сегодняшний день «Knock Nevis» – самый большой грузовой корабль в мире. Этот танкер предназначен для перевозки горючего. Его длина составляет почти 459 м, а ширина – 24 м. Водоизмещение судна составляет 565 тыс. т.

Самым большим круизным лайнером считается «Allure of the Seas», был введен в эксплуатацию в 2010 г. и находится в действии по сей день. Его размеры: длина – 362 м, ширина – 66 м, высота – 72 м, водоизмещение – 225 тыс. т. На лайнере 17 палуб, около 2700 кают, которые вмещают порядка 6400 пассажиров. Представляет собой город посреди океана со всем, что необходимо для личного шикарного отдыха. Здесь имеются бутики, рестораны, театры, бассейны, кинотеатры и солярии. Есть vip-каюты, общая площадь которых от 50 до 150 м².

Самый большой контейнеровоз в мире «Ever Alot». Длина судна 400 м, ширина – 55 м. Вместимость – 24 тыс. контейнеров, водоизмещение 240 тыс. т.

Задания 1 уровня (для этапа урока «Актуализация субъектного опыта», максимальное количество баллов за задание – 10).

- 1) Как представленный рисунок иллюстрирует развитие составляющей мирового хозяйства – морского транспорта?
- 2) Сопоставьте размеры описанных судов. Найдите отношения длины и ширины каравеллы, «Титаника», «Knock Nevis», «Allure of the Seas», «Ever Alot».
- 3) Сравните, во сколько раз водоизмещение современных судов больше, чем средневековых, в процентном отношении.

Задания 2 уровня (для этапа урока «Изучение нового материала», максимальное коли-

чество баллов за задание – 25).

1. Какие вы знаете наиболее известные транснациональные корпорации в мировом судоходстве? Выберите из списка показатели, характеризующие крупнейшую в мире ТНК, занимающуюся контейнерными перевозками «AP Moller- Maersk»:

- а) штаб-квартира находится в Копенгагене, Дания; б) офисы находятся в 135 странах;
- в) имеет всего одну отрасль специализации; г) имеет несколько видов деятельности; д) относится к промышленной специализации.

2. Проанализируйте, как развитие мирового хозяйства в условиях НТР и глобализации воздействует на морской транспорт в плане: формирования новых морских путей, образования особых их сгущений на некоторых направлениях, в усилении монополизации судоходства, в обострении борьбы за грузы, в контейнеризации морского транспорта, в изменении форм организации перевозок.

3. Постройте диаграмму «Структура морского флота мира», если доля нефтеналивных танкеров составляет 42%, сухогрузов – 15%, судов для генеральных грузов – 11 %, контейнеровозов – 20%, метановозов – 10%, пассажирских судов – 2%.

Задания 3 уровня (максимальное количество баллов за задание – 30)

1. Дайте характеристику «контейнерного моста». Представьте, что вы являетесь бизнесменом. Какую продукцию вы можете покупать и перевозить в рамках

«транспортного моста»: Япония - морской транспорт - Лос-Анджелес – железнодорожный транспорт – Новый Орлеан – морской транспорт – Роттердам.

2. В настоящее время расширяется география морских круизов. Морской туризм на постиндустриальной стадии предполагает не только развлекательность, но и экологическую и познавательную составляющую. Спрогнозируйте, какие направления расширяются в настоящее время. Не наносит ли такой туризм вред окружающей среде?

Задания 4 и 5 уровня (для этапа урока «Первичная проверка изученного», максимальное количество баллов за задания – 35).

1) Сделайте анализ, какое понятие проиллюстрировано на рисунке 1: научно-технический прогресс или научно-техническая революция? Ответ обоснуйте.

2) Обоснуйте на примере сравнения размеров судов показатели научно-технической революции, которые характерны для нашей задачи: 1) наука становится ведущим фактором развития хозяйства; 2) переход в технологиях идет по революционному пути; 3) в производстве преобладает электронизация, комплексная автоматизация, переход на новые источники энергии, производство новых материалов; 4) математическое моделирование управления.

3.4 Задания для этапа урока анализа и коррекции изученного материала

Задание «Выращивание пшеницы» (тема География растениеводства мира).

Прочитайте текст «Выращивание пшеницы». Пшеница является самой географически распространенной сельскохозяйственной культурой в мире и второй по валовым сборам зерновых. География выращивания культуры представлена двумя поясами – северным и южным. Валовый сбор пшеницы в мире составляет 771 млн тонн, доля в структуре зерновых – 29,4 %.

Выполните следующие задания.

- 1) Какое место по валовому сбору зерновых занимает пшеница?
- 2) Перечислите, природные зоны, к которым приурочены основные посевы пшеницы?
- 3) Проанализируйте рисунок, представленный ниже. Совпадают ли центр происхождения и современные регионы выращивания пшеницы?

Ответ обоснуйте.

- 4) Как вы можете объяснить примету «сей пшеницу, когда черемуха зацветет»?
- 5) Объясните, какие основные продукты получают из пшеницы. Что из них вы используете в пищу?

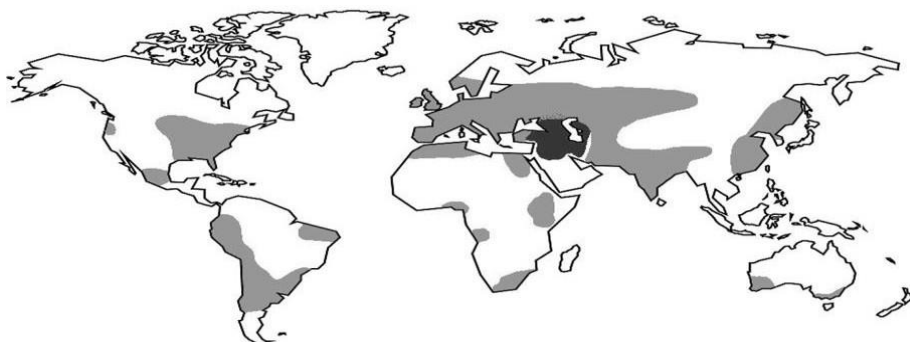


Рисунок 3.4.1. – Регионы и центры выращивания пшеницы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современном быстро меняющемся мире переориентация системы образования на развитие функциональной грамотности выступает не самоцелью, а средством, обеспечивающим человеку возможность адаптации и самореализации. Задания, разработанные в концепции компетентностного подхода, активно используются в мире и как инструмент оценивания сформированности функциональной грамотности, и как способ ее формирования и развития. Разработка заданий, направленных на формирование и оценку функциональной грамотности, безусловно, не ограничивается указанными подходами и не может претендовать на универсальность. Но мы предполагаем дальнейшую работу над заданиями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдулаева О. А. Учебно-познавательные задачи как средство достижения образовательных результатов ФГОС: учебно-методическое пособие / под науч. ред. О. А. Абдулаевой. СПб. : СПб АППО, 2012. 118 с.
2. Алексашина И. Ю. Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся. СПб : КАРО, 2009. 160 с.
3. Науменко, Н. В., Какарека Э. В. Сущностные характеристики подготовки будущих педагогов-географов к формированию функциональной естественнонаучной грамотности обучающихся // Вести БГПУ. № 3, Серия 3, 2021. С. 52–57
4. Никишова Е.А. Формирование у обучающихся читательской и естественнонаучной грамотности при изучении биологии. // Педагогические измерения. № 2, 2019. С. 72–78
5. Пентин А. Ю., Никифоров Г. Г., Никишова Е. А. Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности // «Отечественная и зарубежная педагогика». № 4 Т.1 (61) 2019.С. 81–98.
6. Учебная программа по учебному предмету «География». Минск, 2023.
7. Хуторской А. В. Методология инновационной практики в образовании. Монография. М. : Ридеро, 2021. 162 с.
8. Corbett A. Universities and the Europe of knowledge: ideas, institutions and policy entrepreneurship in European Union higher educational policy, 1955–2005. N. Y. : Palgrave Macmillan, 2005. 268 p.

ГЕОГРАФИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ РЕСПУБЛИК СРЕДНЕЙ АЗИИ И ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Солодовник Александр Александрович
Благовещенский государственный педагогический университет

Научный руководитель:
Алексеева Татьяна Геннадьевна,
к.г.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность данного научно-исследовательского проекта обусловлена спецификой экономико-географического расположения республик Средней Азии. С одной стороны, они относительно близко находятся с Россией, участвуют с нашей страной в торговом обмене сырьём и товарами потребления, являясь, кроме того, бывшими советскими республиками. С другой, условия климата среднеазиатских государств делают недостаточно богатым и обширным тот перечень ресурсов, которые находятся в пределах их границ. В связи с этим освещение заданной в проекте темы справедливо можно считать своевременным.

Цель научно-исследовательского проекта – изучить минерально-сырьевую базу республик Средней Азии и её практическое использование.

Для реализации указанной цели были поставленные следующие **задачи**:

- рассмотреть теоретические аспекты изучения географического ресурсо-ведения;
- изучить географию минеральных ресурсов среднеазиатских республик;
- изучить минерально-сырьевую базу республик Средней Азии как основу промышленного развития.

Объект исследования: минерально-сырьевая база республик Средней Азии.

Предмет исследования: география минерально-сырьевой базы среднеазиатских стран и её использование в экономике.

Для реализации указанной цели также были использованы различные **методы исследования**, такие как:

- теоретический – изучение, анализ теоретической литературы и иных источников;
- статистический – поиск, сбор и анализ необходимого статистического материала;
- картографический – составление авторских картосхем.

Теоретико-методологическую базу данного исследования составляют работы М.М. Голубчика, А.В. Чигаркина, А.В. Маршнина, А.А. Черенцовой, А.В. Равино и др.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Географическое ресурсоведение является одним из важнейших межотраслевых направлений в географии как науке, обладая большой практической ценностью. Предмет изучения в ресурсоведении – сами ресурсы [3, с. 6]. Изучение объёма запасов ресурсов, их местонахождения, исследование их практического потенциала, перспективности, изучение ресурсов на разных этапах производственного цикла – таковы основные задачи географического ресурсоведения [20, с. 7]. Ресурсы очень разнообразны – бывает природные, трудовые, материальные, но именно *природным* ресурсам – телам и силам природы, изъятых из естественной среды для производства и потребления – отводится особое место. Существует несколько основных классификаций природных ресурсов: *природная, экологическая (по исчерпаемости и возобновляемости), по принципиальной возможности и способу восстановления* и другие.

Ресурсоведение правомерно считать теоретической основой природопользования, поскольку это – неотъемлемая часть взаимоотношений людей с силами и телами природы. Само это уже свидетельствует о важности рационального распоряжения ресурсами, чему способствует оценка природных ресурсов. Экономическая оценка прежде всего подразумевает расчёт *полезности (ценности)* ресурса в экономическом хозяйстве, степень того, насколько повлияло

использование ресурса на удовлетворение человеческих потребностей. Выделяют оценку полезности текущую и долгосрочную [15, с. 9-10]. Выделяется и не менее важный вид оценки – *оценка ресурсообеспеченности*. Она выражает отношение всех объёмов ресурса к объёмам его эксплуатации. Данный вид оценки в обоих случаях находят путём деления: в первом случае производится деление объёма разведанных запасов ресурса и объёма его ежегодной добычи, во втором случае – деление объёма разведанных запасов на численность населения данного региона [19, с. 25-26].

В контексте темы проекта следует подробно остановиться на *экономической оценке минеральных ресурсов* – одного из важнейших видов природных ресурсов. Под термином «минеральные ресурсы» следует понимать все обладающие общественной полезностью вещества, встречающиеся в природе, как органические, так и неорганические по своему генезису. К минеральным ресурсам относятся: твёрдые полезные ископаемые, ископаемое топливо (нефть, природный газ), вода и атмосферные газы [1, с. 180]. По своему экономическому значению твёрдые полезные ископаемые часто компонуются в две большие группы, которые подсчитываются и учитываются отдельно друг от друга: балансовые (экономические) и забалансовые (потенциально экономические).

Месторождения полезных ископаемых по степени изученности также дробятся на две группы: разведанные и оценённые. Выделяется несколько *категорий* запасов твёрдых полезных ископаемых *по степени разведанности и готовности для промышленного освоения*:

- Категория А – запасы, достаточно изученные, разведанные и подготовленные к добыче;
- Категория В – подтверждённые и относительно разведанные запасы (можно увидеть границы месторождения тех или иных ископаемых ресурсов), но не подготовленные к добыче;
- Категория С1 – установленные ориентировочно, нуждающиеся в дополнительной разведке;

- Категория С2 – оценённые предварительно [1, с. 180-181].

2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Средняя Азия – это регион с интересной и контрастной минерально- сырьевой базой. Пять среднеазиатских республик объединяет богатство нерудных минеральных ресурсов, отличающееся разнообразием – от полудрагоценных и драгоценных камней (алмазы, яшмы, аметисты и др.) до важного строительного сырья (например, асбест, огнеупорные глины, мрамор и т.п.) [2; 5; 6; 9; 8; 11; 21].

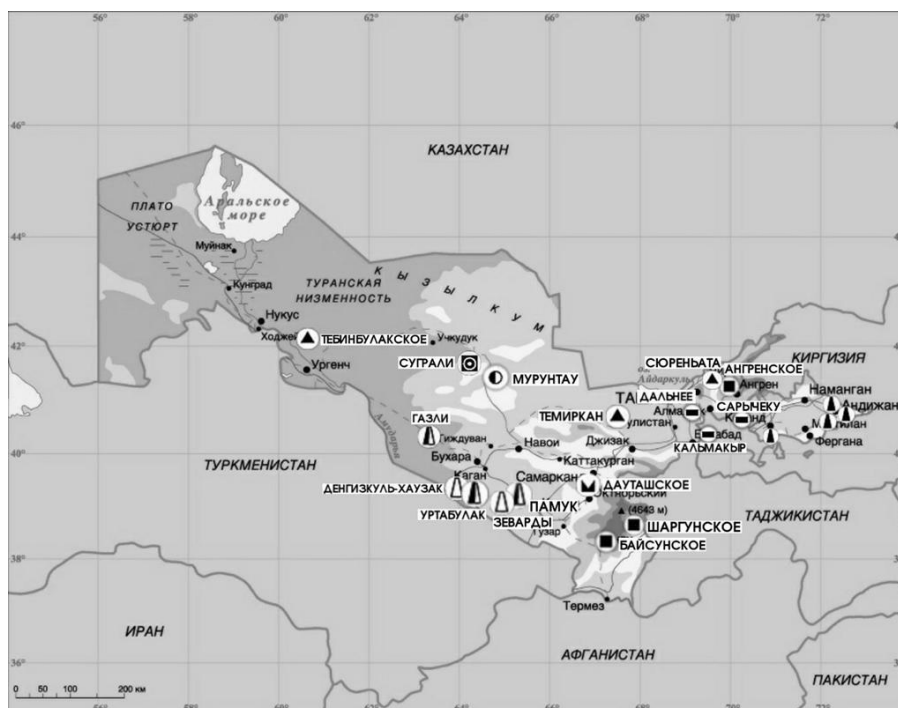


Рисунок 1 – География основных месторождений топливных, рудных и нерудных ресурсов Республики Узбекистан (составлено автором)

Основной объём запасов топливных ресурсов региона приходится на Казахстан и Узбекистан (рис. 1, 2) – в них сосредоточены в большом количестве все основные виды топливных ресурсов, представленные крупными месторождениями как твёрдого топлива (бурый, каменный уголь), так и жидкого (нефть и природный газ).

Месторождения встречаются здесь достаточно крупные и являющиеся гордостью национальных экономик республик – Бухаро-Хивинская нефтегазоносная провинция, Ангренское месторождение бурого угля в Узбекистане, нефте-

газовые Мангыстауский и Эмбинский бассейны, угольные запасы Экибастуза и Караганды в Казахстане. Уникальные запасы нефти и газа заложены в недрах Туркменистана – 2,8 трлн м³ только оценённых запасов газа и 250 млн т нефти (месторождения Кумдаг, Небитдаг, Окарем и др.) [7; 12; 14; 21].



Рисунок 2 – География основных месторождений топливных, рудных и нерудных ресурсов Республики Казахстан (составлено автором)

Что касается рудного минерального сырья, то здесь контраст просматривается более интересный. Казахстан и Узбекистан – «урановые» республики.



Рисунок 3 – География основных месторождений топливных, рудных и нерудных ресурсов Республики Туркменистан (составлено автором)

Запасов урана только в одном Узбекистане разведано на 55 тыс. т, а в Казахстане разведано 345 мест сосредоточения запасов и 30 тыс. радиоактивных аномалий. Золото в значительных количествах добывается в Казахстане, Узбе-

кистане и Кыргызстане и представлено большим рядом месторождений и рудопроявлений, разных по объёму и промышленному значению. Кроме того, по распространённости среди цветных металлов региона лидируют медь (Узбекистан, Казахстан, Кыргызстан), серебро (лидирует Таджикистан), алюминий и железные руды (представлены везде, кроме Туркменистана), свинцово-цинковые руды (представлены во всех республиках), хромиты (в основном сосредоточены в Казахстане), олово (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан), вольфрам (Казахстан, Кыргызстан), ртуть (Туркменистан, Таджикистан, Кыргызстан) (рис. 1-5) [4; 10; 11; 13; 17; 18; 21].

Рисунок 4 – География основных месторождений топливных, рудных и нерудных ресурсов Республики Таджикистан (составлено автором)

го залежей газа, в Узбекистане же, напротив, в приоритете переработка газа, активно строятся ГПЗ (Мубарек, Байсун), хотя и НПЗ действуют достаточно хорошо (в Алтыарыке, Фергане и Бухаре). Строительство и запуск НПЗ и ГПЗ сейчас происходят и в остальных республиках [16, с. 309-459].

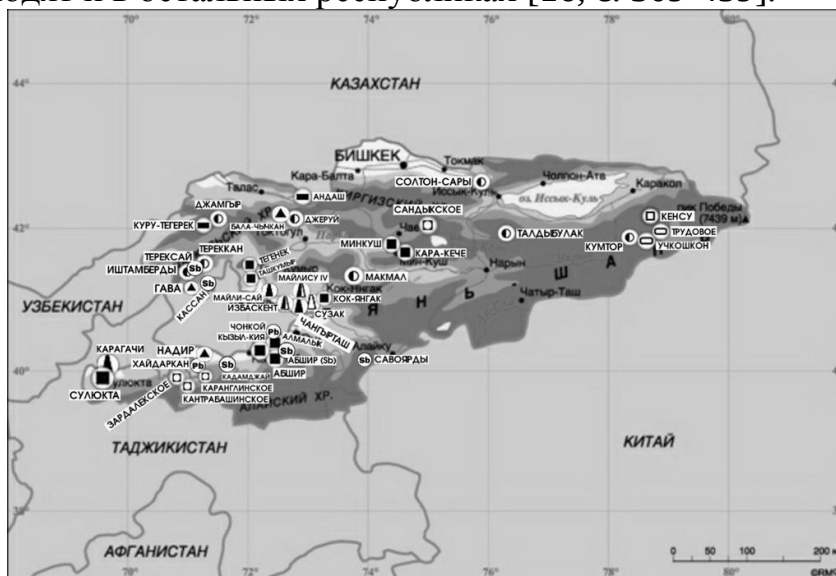


Рисунок 5 – География основных месторождений топливных, рудных и нерудных ресурсов Республики Кыргызстан (составлено автором)



Рисунок 6 – География тепловой электроэнергетики Республики Казахстан (составлено автором)

Минерально-сырьевая база Средней Азии способствовала формированию и закреплению целого ряда предприятий национальной инфраструктуры, что особенно заметно по развивающейся теплоэнергетической области – ТЭС и ТЭЦ составляют основу среднеазиатской электроэнергетики, работающей в ос- нов-

ном на угольном или газовом топливе (рис. 7-10). Запасы Кыргызстана, Таджикистана и Туркменистана в этом плане значительно беднее, но тоже значительны и выделяются сравнительно крупными запасами (Шурабское, ФанЯгнобское, Майли-Сайское, Ташкумырское, Туаркырское и др.) [7; 12; 22, с. 30-31].

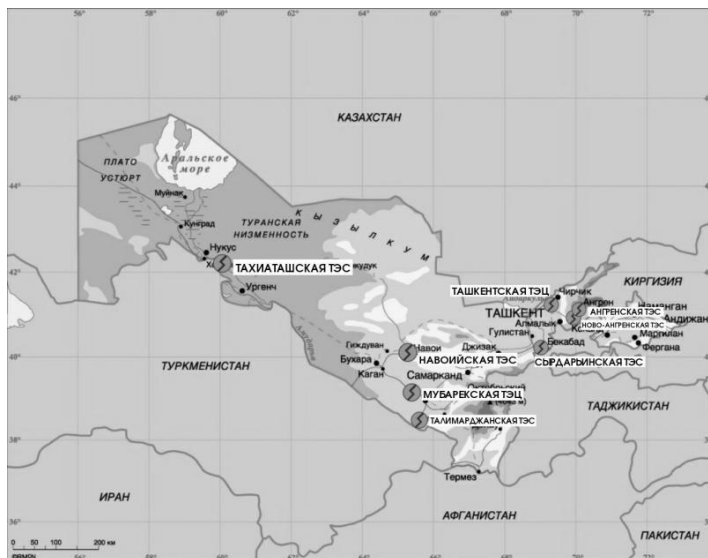


Рисунок 7 – География тепловой электроэнергетики Республики Узбекистан
(составлено автором)

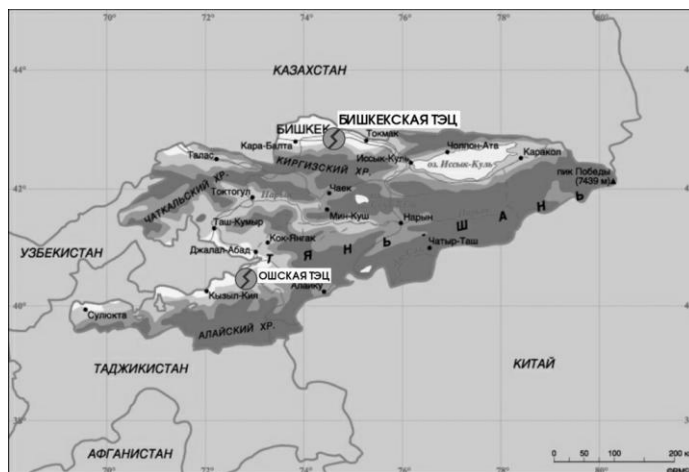


Рисунок 8 – География тепловой электроэнергетики Республики Кыргызстан
(составлено автором)

Хорошие результаты показывает химическая промышленность, у которой во всех республиках, судя по активному включению отрасли в инфраструктуру, хоть и не всегда «радужные», но довольно обнадеживающие перспективы. В

Туркмении развивается государственный концерн «Туркменхимия» с широким ассортиментом продукции, производящейся в разных уголках страны – от сельскохозяйственных удобрений до полиэтиленовых труб, полный цикл газопереработки сформирован в Узбекистане, в этой стране производится много продукции от пластмасс до парфюмерии, Казахстан может похвастаться большим производством продукции на базе фосфоритов, Таджикистан – производством хлорсодержащих продуктов.

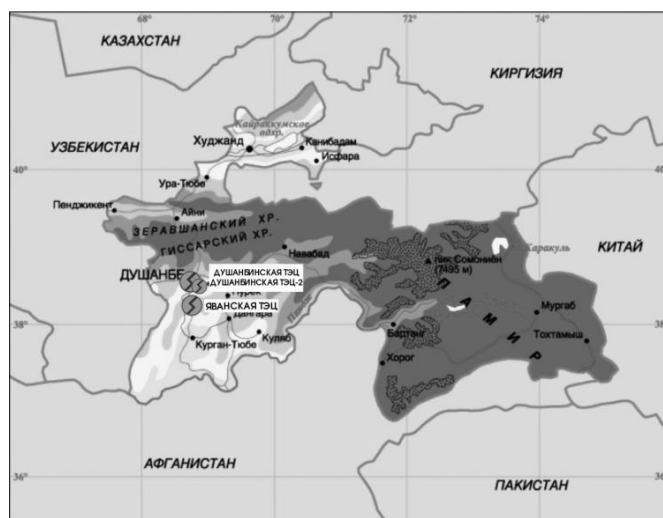


Рисунок 9 – География тепловой электроэнергетики Республики Таджикистан
(составлено автором)

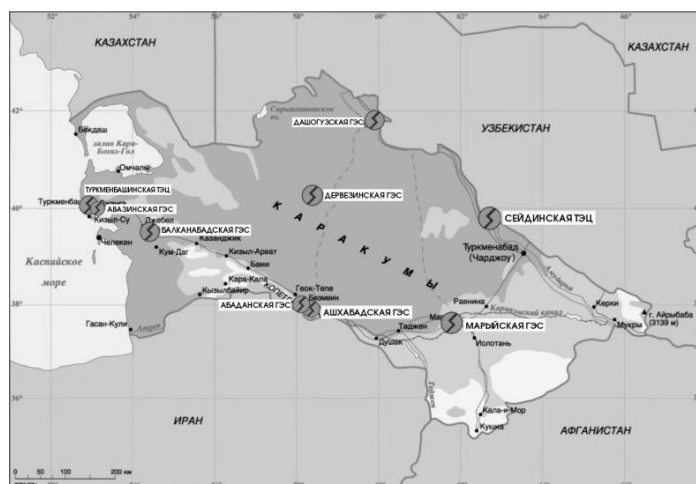


Рисунок 10 – География тепловой электроэнергетики
Республики Туркменистан (составлено автором)

Даже Киргизия, несмотря на отсутствие крупных производств, поддерживает существование национальной химической отрасли. Впрочем, не без отрицательных моментов – деятельность заводов в Таджикистане осуществляется с

перебоями из-за нелёгкого финансово-экономического положения [16, с. 353-534].

Лидеры чёрной и цветной металлургии – Казахстан, Узбекистан и Кыргызстан. Они выделяются наличием крупных предприятий по добыче и переработке металлов («Балхашмедь», комплекс чёрной металлургии в Караганде, Бекабадский металлургический завод и др.). Впрочем, на цветную металлургию делается более сильный упор – она уверенно развивается в Узбекистане, Кыргызстане, Таджикистане и Казахстане [16, с. 311-458].

В наибольшей степени эксплуатация нерудных ископаемых ресурсов, исходя из перечня представленных ранее, во всех пяти республиках происходит на предприятиях по производству строительных материалов, фармацевтических средств, а также, если вести речь о драгоценных камнях, тоже нередко используемых в строительстве, ювелирных и сувенирных изделий, промышленных или ручных. Неудобство экономико-географического положения и низкая доля строительной отрасли в экономике этих стран подтверждает и достаточно непрочные позиции их в деле переработки нерудных ископаемых. Таким образом, нерудная минерально-сырьевая база и созданные на её основе отрасли служат больше нуждам самих республик, чем международного рынка [16, с. 306-425].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По общему объёму разведанных и эксплуатируемых запасов минерально-сырьевая база Средней Азии занимает хотя и не самое передовое, но далеко не последнее и даже одно из ведущих мест в мировом и постсоветском пространстве. Запасов, которыми располагает этот регион, в целом, достаточно, чтобы удовлетворять основные внутренние потребности и некоторые потребности стран, которые поддерживают со среднеазиатскими республиками торгово-экономическое сотрудничество.

Средняя Азия выдаётся богатством своих топливных ресурсов, особенно нефти и природного газа, месторождения которых порой исчисляются сотнями, а размеры запасов в них – миллионами и даже миллиардами тонн и кубометров. Основная часть нефти и угля Средней Азии сосредоточена в Казахстане. Усло-

вия географического распространения и добычи разнообразны в каждой стране – Таджикистан наиболее беден на топливные месторождения, в то время как Кыргызстан, обладая огромными запасами хорошего угля, испытывает трудности с его извлечением на поверхность, Узбекистан по угольным запасам «пропадает», но по нефтегазовым – на одном из первых мест, а Туркменистан и Казахстан самыми большими нефтегазовыми запасами обладают на западных побережьях Каспийского моря.

Запасы рудных полезных ископаемых, в сравнении с топливными, гораздо скромнее, однако и не критически малы – от нескольких сотен и тысяч до десятков, сотен тысяч тонн. «Передовики» по обеспеченности рудными ископаемыми в регионе – Казахстан и Узбекистан. Основная доля запасов в среднеазиатских республиках приходится на железные руды, золото, алюминий, свинец, цинк, серебро, медь. Особняком стоит уран, запасы которого обеспечивают Казахстану и Узбекистану соответственно второе и пятое места по объёмам, а по добыче его Казахстан занимает мировое лидерство. Туркменистан исключительно беден рудными запасами, которые чаще всего не имеют промышленного значения.

Нерудных ископаемых в регионе достаточно много и они активно эксплуатируются, в основном представлены солями (прежде всего каменными и калийными), глинами, известняками, базальтом, сланцами, драгоценными камнями, реже гранитами. Туркмению выделяет существенный запас йода, а Кыргызстан – большие запасы рубинов.

Ресурсообеспеченность республик сказывается и на их промышленном развитии. Казахстан, с его угольными бассейнами, особенно крупными на востоке (Экибастузский, Карагандинский), уверенно опережает остальные четыре республики по количеству тепловых электростанций и вообще развитию тепловой электроэнергетики – здесь представлены все основные виды этих станций, от конденсационных до новейших газотурбинных. Таджикистан и Кыргызстан менее всего обеспечены ТЭС, которые находятся близ столицы и (или) одного-двух крупных городов, причём только в виде теплоэлектроцентралей (ТЭЦ).

Узбекистан и Туркменистан насчитывают десяток или чуть более десятка ТЭС и ТЭЦ, действующих преимущественно на газовом топливе. Кроме того, некоторые ТЭС ещё находятся в стадии строительства и через время тоже могут войти в эксплуатацию.

В Средней Азии отводится приоритет цветной металлургии, предприятия которой базируются на медных, алюминиевых, серебряных, золотых, свинцово-цинковых и других рудах. В некоторых странах (в Таджикистане и Туркменистане, к примеру) чёрная металлургия представлена небольшими заводами или не представлена вовсе, в некоторых (Кыргызстан и Узбекистан) крупные предприятия чёрной металлургии уступают численно предприятиям металлургии цветной. Разве что в Казахстане соотношение предприятий чёрной и цветной металлургии относительно выровненное. Узбекистан, Кыргызстан и Казахстан на своих предприятиях перерабатывают, помимо прочих руд, урановую руду. В Кыргызстане находится единственное в регионе предприятие (г. Каза-Балта), где получают золото высшей категории.

О химической промышленности Средней Азии нельзя сказать как об отрасли, широко распространённой географически, но, тем не менее, эта отрасль здесь играет видную роль и делает заметные успехи. Хотя стоит заметить, что развитие её происходит неравномерно.

Нерудные ископаемые ресурсы в основном вовлечены в строительную, ювелирную и фармацевтическую отрасли во всех пяти республиках Средней Азии, но они не отличаются такими выдающимися масштабами внешнего рынка, как вышеупомянутые направления промышленного развития и существуют для удовлетворения исключительно внутренних потребностей.

В процессе исполнения данной работы были сделаны следующие выводы:

1. Географическое ресурсоведение занимается изучением природных ресурсов. В науке существует несколько классификаций природных ресурсов и видов их оценки. В оценке минеральных ресурсов принято группировать запа-

сы по значимости, выгоды и изученности. На основе этих критериев запасам присваиваются категории (А, В, С1, С2).

2. По совокупности всех полезных ископаемых и их объемам лидируют Казахстан и Узбекистан. В Средней Азии исключительно широко представлены топливные ресурсы. Нефтегазовые лидеры – Казахстан, Туркменистан и Узбекистан. Важнейшие руды, не считая Туркменистана, присутствуют везде и в относительно большом объеме. Характерны для региона крупные запасы урановых и золотых руд. Нерудные ископаемые представлены широко. При этом обеспеченность ресурсами у стран неравномерна.

3. Минерально-сырьевая база Средней Азии – основа её промышленного развития. На базе крупнейших сырьевых источников в республиках действуют предприятия электроэнергетики, металлургии, химической промышленности, нефте-, газоперерабатывающей промышленности и других отраслях. В целом для Средней Азии приоритетными отраслями являются цветная металлургия, производство разнообразной химической продукции и переработка нефти и газа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубчик М.М. Экономическая и социальная география. / М.М. Голубчик, – М.: Гуманит.изд. центр «ВЛАДОС», 2004.
2. Коллекционные камни и минералы Туркменистана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://alpagama.org/podelochnye-kamni-i-kollektsionnye-mineraly-turkmenistana.html>
3. Маршинин А.В. Ресурсоведение / А.В. Маршинин, – М.: «Юрайт», 2019.
4. Минерально-сырьевая база Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kazedu.com/referat/189158>
5. Нерудные полезные ископаемые [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://geoportal-kg.org/ru/нерудные-полезные-ископаемые/>
6. Нерудные полезные ископаемые Казахстана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moxnpn.ru/kazakhstan/47-nerudnye-poleznye-iskopaemye-kazaxstana.html>
7. Полезные ископаемые [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.geogmap.ru/sydols-250-1.html>
8. Природные ресурсы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mfa.tj/ru/berlin/tadzhikistan/ekonomika/prirodnye-resursy>
9. По какому богатству ходят таджикистанцы? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://asiaplustj.info/ru/news/tajikistan/society/20210428/po-kakomu-bogatstvu-hodyat-tadzhik-istanti>

10. Полезные ископаемые Узбекистана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uzbekistangid.ru/voprosy/prirodnye-resursy>
11. Полудрагоценные камни Казахстана высоко ценятся ювелирами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31471976
12. Природно-ресурсный потенциал стран Средней Азии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lektsii.org/8-23035.html>
13. Природные ресурсы и полезные ископаемые [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://old.mfa.gov.kg/contents/view/id/90>
14. Природные ресурсы Казахстана: Топливо-энергетические ресурсы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studbooks.net/1797553/geografiya/toplivno_energeticheskie_resursy
15. Равино А.В. Оценка природных ресурсов: Учебно-методическое пособие для студентов специальности 1 – 26 02 02-04 «Менеджмент недвижимости» / А.В. Равино, – Минск: БГТУ, 2015.
16. Ратанова М.П. Экономическая и социальная география стран ближнего зарубежья. – М.: Дрофа, 2006.
17. Уран Казахстана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://infonedra.kz/item/uran-kazakhstan>
18. Урановый Узбекистан – сколько добывается и куда продаётся [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.spot.uz/ru/2020/09/24/uranium/>
19. Черенцова А.А. Ресурсоведение / А.А. Черенцова, – Хабаровск: Издательство ТОГУ, 2015.
20. Чигаркин А.В. Экологическое ресурсоведение / А.В. Чигаркин, – Алматы: «Казак университети», 2004.
21. Экономическая география Узбекистана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spravochnick.ru/geografiya/ekonomicheskaya_geografiya/ekonomicheskaya_geografiya_uzbekistana/
22. Мамбетов Ш.А. Комплексное освоение месторождений минеральных ресурсов: учебное пособие / Ш.А. Мамбетов, А.Р. Абдиев, Р.Ш. Мамбетова. – Бишкек: Изд-во КРСУ, 2019.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ВЫБРОСАМИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Федоров Михаил Александрович
Оренбургский государственный университет

Научный руководитель:
Филимонова Ирина Юрьевна
к.г.н, доцент

Загрязнение атмосферного воздуха является одной из самых острых экологических проблем, которая имеет место не только на урбанизированных территориях вблизи источников эмиссии, но и характерно для малоосвоенных и отдаленных районов. Загрязнение атмосферного воздуха оказывает негативное воздействие на человека и окружающую среду, уберечься от которого практически невозможно, что отражается на качестве жизни [5].

Цель работы: изучение влияния выбросов от автомобильного транспорта на заболеваемость органов дыхания населения Оренбургской области.

Важнейшим условием благоприятной окружающей среды является наличие чистого воздуха. В настоящее время изменение атмосферного воздуха происходит в основном из-за поступления в нее загрязняющих веществ. Загрязняющие вещества классифицируют по происхождению: природные (деятельность вулканов, пожары, землетрясения) и антропогенные (транспортные, бытовые, производственные).

Основными веществами попадающими в атмосферу в процессе деятельности человека являются: углекислый газ, оксид углерода, оксиды и диоксиды серы и азота. Существуют различные варианты классификации источников техногенного загрязнения атмосферы. Главным образом, источники выбросов подразделяют на стационарные и передвижные.

Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников в России в период с 2019 по 2021 год составляет ежегодно 22-23 млн. тонн в год. По результатам наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, возросли средние концентрации оксида азота, оксида уг-

лерода, летучих соединений и только концентрации диоксида серы снизились по сравнению с 2019 по 2021 [9].

По выбросам вредных веществ от стационарных источников (в пересчете на душу населения) область занимает 8 место в России (2010-2018 годы)

Длительное воздействие диоксида серы на человека приводит к потере вкуса, к воспалению или отеку лёгких, вызывает проблемы с сердцем, а также может привести к нарушению кровообращения и остановке дыхания. Попадание в организм газа диоксида азота, нарушает слизистые оболочки дыхательных путей, что приводит к кашлю, может даже вызвать отек легких.

В последние годы большое внимание уделяется пахучим загрязнителям, вызванным загрязняющими веществами, образующимися из аммиака и летучих органических загрязнителей (ЛОС), наиболее распространенными из которых являются бензол, толуол, этилбензол и ксилолы.

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в 2021 г. по данным статистического сборника охраны окружающей среды составил 22300 млн. т. в том числе 17208 млн. т. от стационарных источников, и чуть выше 5092 млн. тонн на передвижные источники. Основным передвижным источником загрязнения воздуха является автомобильный транспорт [9].

В отличие от стационарных источников загрязнение атмосферного воздуха автомобильным транспортом происходит на небольшой высоте и практически всегда имеет локальный характер. Так, концентрация загрязнений, производимых транспортом, быстро уменьшается по мере отдаления от транспортной магистрали, а при наличии достаточно высоких преград (например, в закрытых дворах домов) могут снижаться более чем в 10 раз [1].

По выбросам вредных веществ от стационарных источников (в пересчете на душу населения) область занимает 8 место в России (2010-2020 годы).

Отметим, что количественный и качественный состав загрязняющих веществ зависит так же и от метеорологических условий (направление и скорость ветра, влажность воздуха и тд). Так же атмосферный воздух, как правило, загрязнен не одним, а несколькими веществами, причем их совместное влияние может

усиливать отрицательное воздействие каждого из них на человека и другие живые организмы. Основными веществами попадающими в атмосферу в процессе деятельности человека являются: углекислый газ, оксид углерода, оксиды и диоксиды серы и азота.

Одним из опасных источников загрязнения атмосферного воздуха является автомобильный транспорт. Согласно данным аналитического агентства «АВТОСТАТ» по состоянию на 1 июля 2022 года в стране насчитывается 53,84 миллиона автомобилей, 84 % из которых — легковые авто. Автотранспорт стал необходимостью для современного человека.

Специалисты признают, что в городах основной причиной негативного воздействия на окружающую среду является совокупная работа множества двигателей внутреннего сгорания автотранспортных средств (АТС), потребляющих эксплуатационные материалы (топливо, масла) и выделяющих при этом вредные вещества, загрязняющие атмосферу. По данным исследований последних лет, именно повышение концентрации вредных веществ, поставляемых в атмосферу автотранспортом, является прямой причиной роста некоторых видов заболеваний среди населения [8].

Работающий автомобильный транспорт является источником выбросов в атмосферу более 200 токсичных веществ, в том числе - угарный газ, оксиды азота, углеводороды, оксиды серы, альдегиды, тяжелые металлы и др.

Оксид азота – опасен тем, что он может при попадании в организм человека может вызвать отек легких, нередко сопровождается головными болями, потерей сознания.

Диоксида серы может привести к потере вкуса, к воспалению или отеку лёгких, вызывает проблемы с сердечно-сосудистой системой, а также приводит к нарушению кровообращения и остановке дыхания.

Попадание в организм газа диоксида азота, нарушает слизистые оболочки дыхательных путей, что приводит к кашлю, может даже вызвать отек легких. Загрязнение атмосферного воздуха автомобильным транспортом влияет не только на человека, но и оказывает глобально воздействие на флору и фауну.

Выхлопные газы вдыхают животные, из-за чего ухудшается работа их дыхательной системы. В результате нарушения дыхания и нехватки кислорода страдают другие органы. Животные испытывают стресс, из-за чего могут вести себя неестественно. Также заметно снижаются темпы размножения, в результате чего одни виды становятся малочисленными, а другие начинают относиться к редким и вымирающим. Сильно страдает и флора, ведь отработанные газы автомобильного транспорта практически сразу попадают на растения, образуя на них плотный налёт и нарушая процессы естественного дыхания. Кроме того, вредные соединения проникают в почву и из неё всасываются корнями, что также негативно сказывается на состоянии и росте представителей флоры. Связанные с негативным влиянием автотранспорта перемены с каждым годом становятся всё более масштабными и глобальными, а со временем, это повлияет на жизнь человечества, воздух, атмосферу [10].

В некоторых городах вклад автотранспорта в общую картину загрязнения воздуха составляет более 50 %, а по некоторым показателям, например, по загрязнению оксидом углерода, почти полностью определяется транспортными выбросами.

В год выбрасывается порядка 800 кг угарного газа, 180-200 килограммов углеродов и примерно 35-40 кг оксидов азота. Также в атмосферу выделяются и канцерогенные соединения: порядка пяти тысяч тонн свинца, около полутора тонн бензапилена, свыше 27 тонн бензола и более 17 млн. тонн формальдегида. А общее количество всех вредных и опасных веществ, выделяемых в процессе эксплуатации автомобильного транспорта, составляет около 20 млн тонн [3].

Основными причинами повышенного негативного воздействия транспорта на атмосферный воздух являются: изношенность транспортных средств; плохое качество дорог; низкое качество потребляемого топлива; слабый контроль качества выхлопных газов автомобилей на токсичность и дымность. При этом самыми загазованными оказываются узкие улицы с высокими зданиями, на которых рассеивание выбросов затруднено, а выхлопные газы концентрируются в зоне дыхания пешеходов.

Для того, чтобы проверить гипотезу исследования мы составили диаграмму численности автомобилей в России, ПФО и Оренбургской области.

Таким образом, из (рис 1.) вы видите, что количество автомобилей за последние 20 лет стремительно увеличивается, в том числе и в Оренбургской области. Автомобилизация в Оренбургской области с 2010 года значительно выше, чем в России и Приволжском федеральном округе.

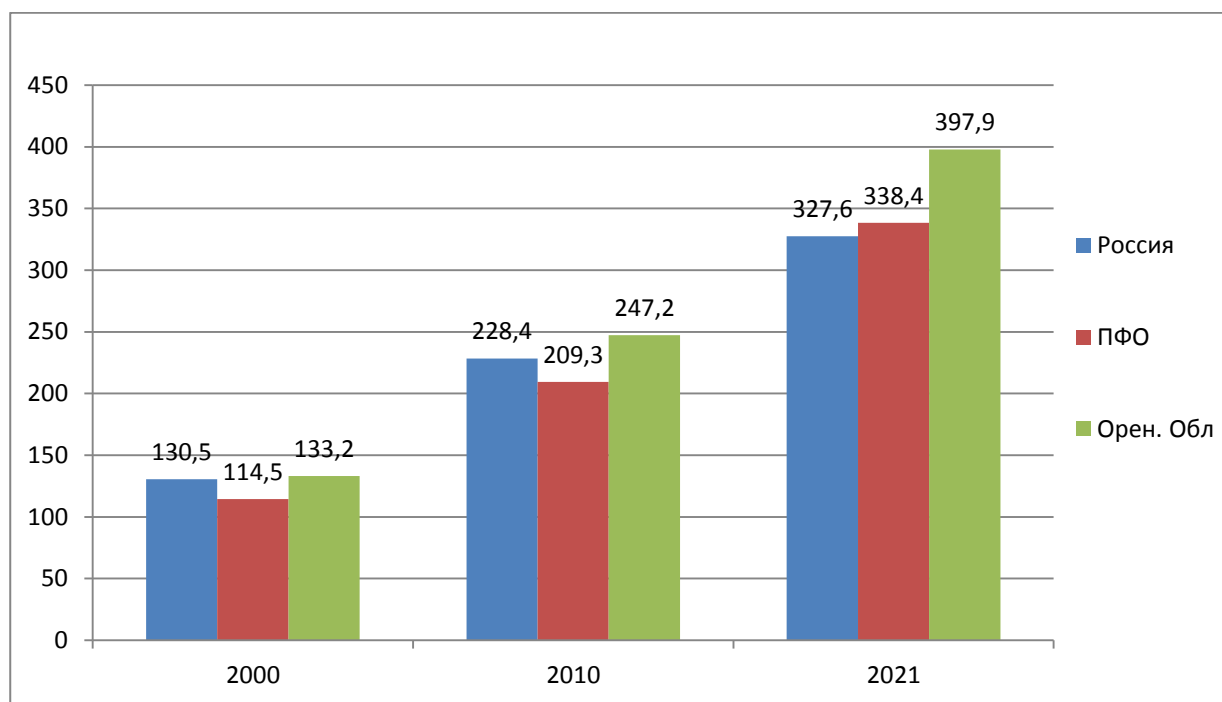


Рис 1 – Количество автомобилей на 1000 человек в России, ПФО и Оренбургской области. [Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Оренбургской области в 2021 году»].

Мы наблюдаем, что Оренбургская область в период с 2000 по 2020 года является лидирующей по количеству автомобилей на 1000 человек в ПФО, в 2021 году уступает только Нижегородской области. Оренбургская область занимает 10 место в данном списке на 2020 год в России, лидирующие строчки занимают Камчатский и Приморский край 519,2 и 456,3 авто, а уже в 2021 году, поднялась на одну строчку выше. Расчет составлен по данным МВД России.

С 2000 г. увеличение выбросов оксида углерода в Оренбургской области обусловлено увеличением числа автомобильного транспорта.

В Оренбургской области болезни дыхания занимают много лет лидирующую позицию в структуре общей заболеваемости населения региона (22 % в структуре общей заболеваемости в 2018 году), смертность от заболеваний органов дыхания превышает среднероссийские показатели. В городах уровень заболеваемости выше, чем в сельских районах. Это объяснимо тем, что органы дыхания наиболее подвержены воздействию атмосферных выбросов, характерных для городов [2]. Получены данные о наличии связи между частотой острых и хронических заболеваний органов дыхания и уровнем загрязнения атмосферного воздуха городов [7].

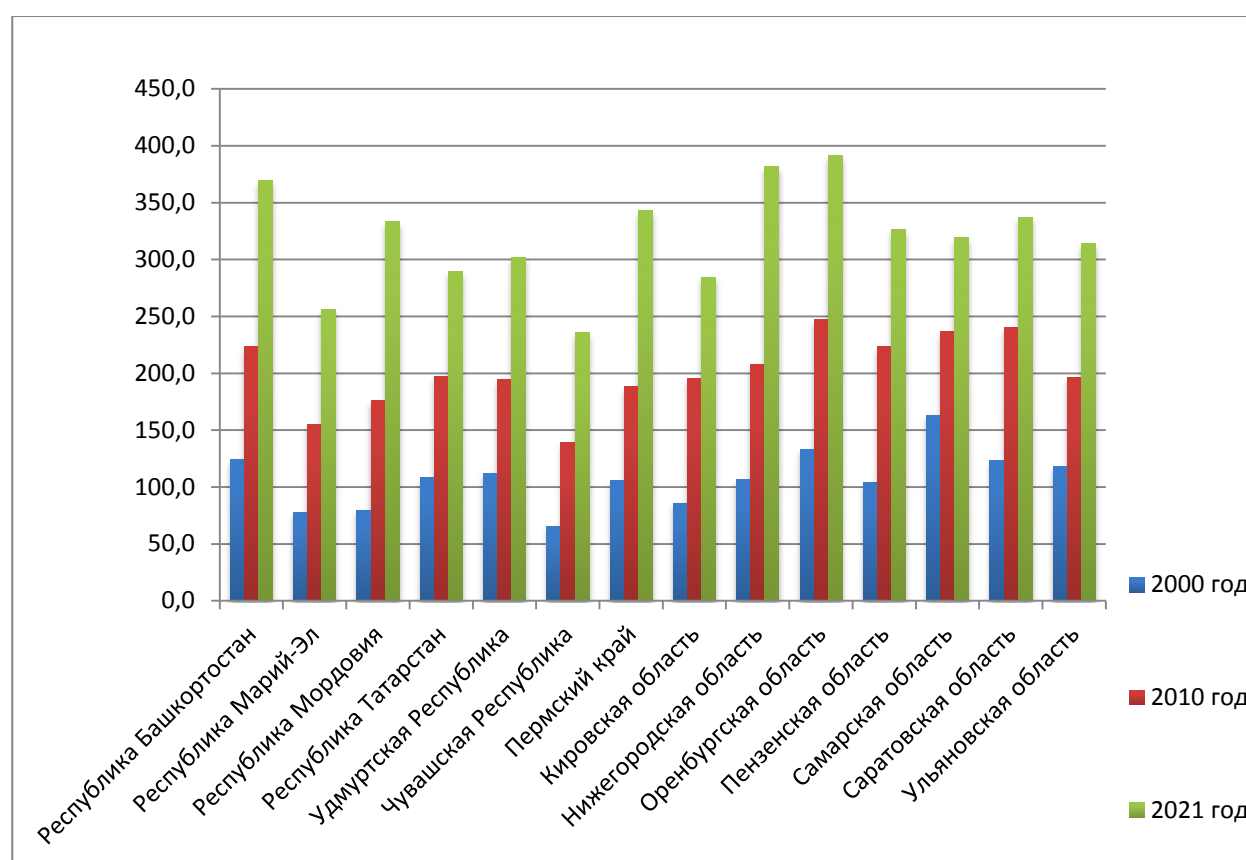


Рис 2 – Количество легковых автомобилей на 1000 человек населения по регионам Приволжского Федерального округа.

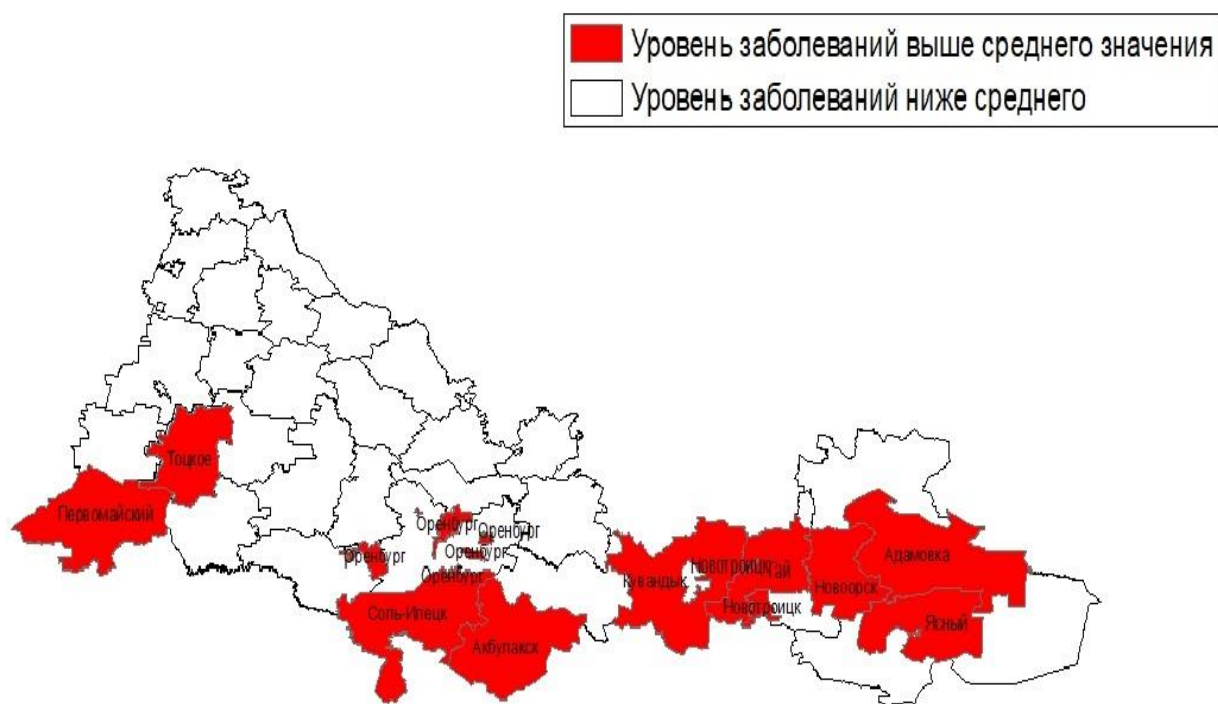


Рис 3 – Карта заболеваемости органов дыхания в Оренбургской области в 2020 году Составлено автором по [Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Оренбургской области в 2021 году»]

В 2020 г. в 11 территориях области отмечалось превышение среднеобластного показателя (372,4 на 1000 всего населения): в Гайском городском округе (795,5), Первомайском (543,6), Тоцком (512,6), Новоорском (474,5), Акбулакском (453,1) районах, Кувандыкском (428,6), Ясненском (416,4) городских округах, г. Оренбурге (410,9), Адамовском районе (397,5), г. Новотроицке (388,8), Соль-Илецком городском округе (373,4) [4].

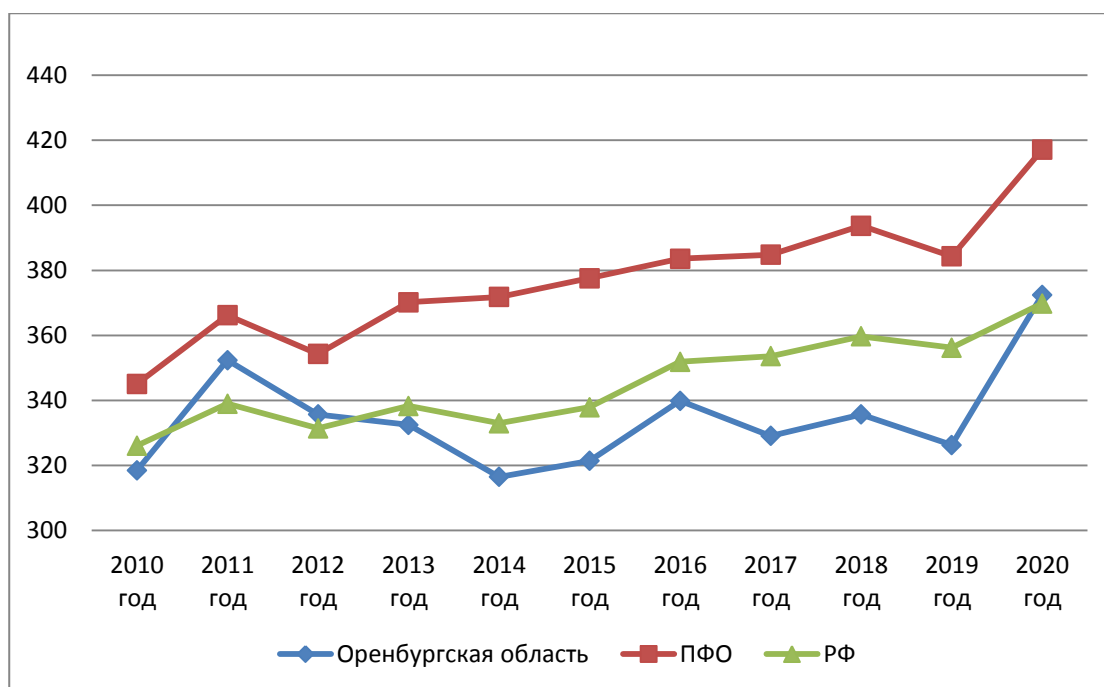


Рис 4 – Динамика заболеваемости болезнями органов дыхания всего населения Оренбургской области в сравнении с данными по РФ и ПФО.

По среднемноголетним (2010-2020) данным показатель заболеваемости болезнями органов дыхания населения области составил – 330,3 на 1000 всего населения. Наиболее высокие показатели заболеваемости, превышающие среднеобластной среднемноголетний показатель, зарегистрированы: в Тоцком районе (462,7), Ясненском городском округе (445,2), г. Бузулуке (417,3), Гайском городском округе (412,7), Первомайском (387,6), Кваркенском (374,7), Домбаровском (369,1) районах, г. Новотроицке (358,5), Октябрьском районе (345,4), г. Бугуруслане (344,1), Красногвардейском районе (342,8), г. Оренбурге (339,2), Бугурусланском (338,7), Переволоцком (336,2) районах, Кувандыкском городском округе (333,0) [4].

В Оренбургской области болезни дыхания занимают много лет лидирующую позицию в структуре общей заболеваемости населения региона (22 % в структуре общей заболеваемости в 2018 году), смертность от заболеваний органов дыхания превышает среднероссийские показатели. В городах уровень заболеваемости выше, чем в сельских районах. Это объяснимо тем, что органы дыхания наиболее подвержены воздействию атмосферных выбросов, характерных

для городов [2]. Получены данные о наличии связи между частотой острых и хронических заболеваний органов дыхания и уровнем загрязнения атмосферного воздуха городов [7].

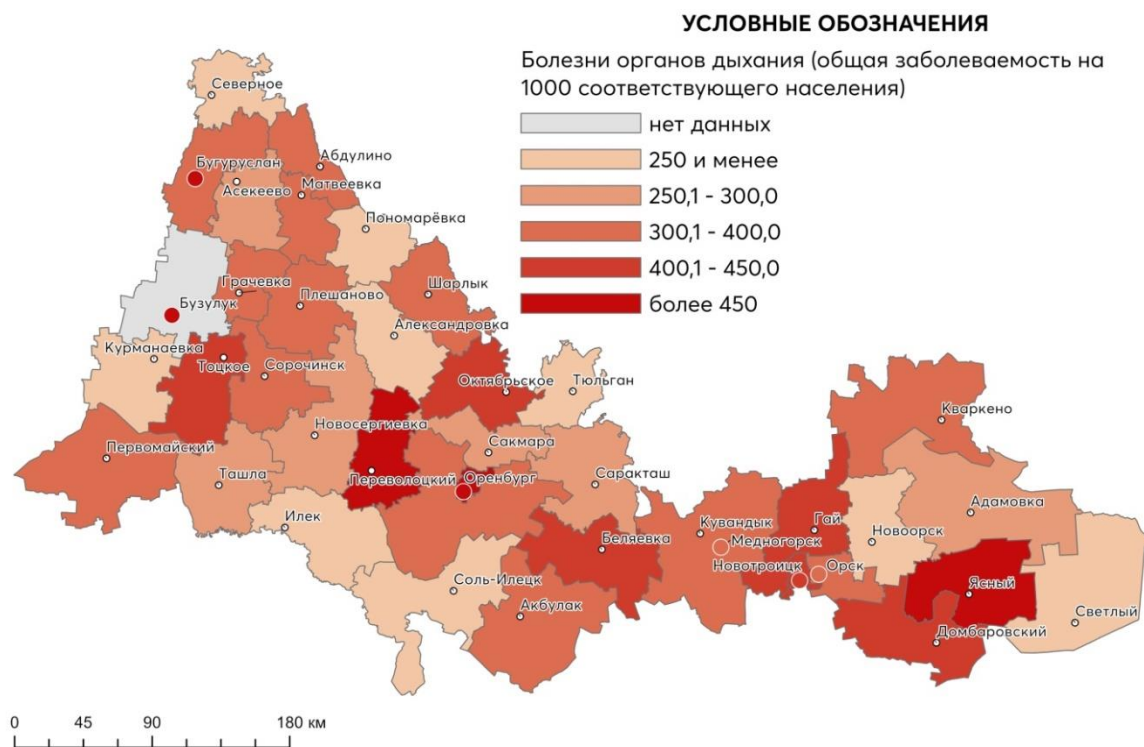


Рисунок 5 – Общая заболеваемость органов дыхания Оренбургской области (на 1000 чел., 2018) [7].

Повышенная общая заболеваемость органов дыхания населения Оренбургской области характерна для городов (Оренбург, Бузулук, Бугуруслан, Новотроицк), наибольшие показатели в сельских районах области наблюдаются в Переволоцком, Ясненском, Гайском и Беляевском районе (Приложение В). В Переволоцком районе произошло двукратное увеличение больных (в сравнении с 2016-2017 годами). Ясненская, Гайская больницы представляют данные по сельскому и городскому населению (по данному классу заболеваний), не разделяя их. Очевидно, что наибольшее число заболевших приходится на городскую местность. В Беляевском районе традиционно высокий уровень заболеваемости (2016-2018 годы).

В последние годы увеличивается содержание в воздухе диоксида азота в крупных городах области, что связано с увеличением использования природно-

го газа как автотранспортного топлива. Концентрация диоксида азота в регионе выше среднероссийского в 1,5 раза, превышение ПДК наблюдается во всех городах Оренбургской области.

Основным фактором заболеваемости населения органов дыхания в регионе: являются выбросы вредных веществ в атмосферу (содержанием в ней диоксида серы, бензапирена, пыли, диоксида азота, фенола);

С 2000 г. увеличение выбросов оксида углерода в Оренбургской области обусловлено увеличением числа автомобильного транспорта.

Заключение

По данным о загрязнении атмосферного воздуха выбросами автомобильного транспорта из статистических сборников о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Оренбургской области нами проведен корреляционный анализ заболеваемости органов дыхания, наше исследование показывает, что высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха негативно влияет на здоровье населения, чем обуславливает повышение заболеваемости органов дыхания. Доказательство тому, служит ухудшению состояния здоровья населения с неблагоприятным воздействием окружающей среды.

Необходимо найти пути решения сокращения влияния автомобильного транспорта на здоровье населения Оренбургской области. Возможные пути решения данной проблемы переход на более экологичные виды топлива (водород, растительные масла), увеличение количества зеленых насаждений, переход на электромобили.

Список используемых источников

1. Бочаров, В. Л., Спиридонов Е. Г. Экологические и методико-биологические аспекты загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом // Экологический вестник Черноземья. - Воронеж, 2000. –Вып.9.-С.33-41.
2. Быстрых В.В., Кузьмин С.А., Боев В.М. Особенности формирования показателей здоровья юношей-подростков в агропромышленном регионе. – Оренбург: Печатный дом «Димур», 2007. – 128 с.
3. Васильева, В.В Снижение уровня выбросов со автотранспорта путем определения рациональных режимов работы светофорных объектов на перекрестке/ Васильева В.В., Катунин

А.А., Чарский Ю., Кожин Д.О., Алёминский Д.Е/ Мир транспорта и технологических машин. 2017. No 1 (56). С. 119-125.

4. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Оренбургской области в 2021 году», 2022. – 231 с.

5. Давтян, С.А., Казарян К.Т. Влияние антропогенных факторов на окружающую среду и экологию человека // ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК. - 2011. - №4. - С. 18-24.

6. Заболеваемость населения в Оренбургской области. Статистический сборник. Оренбург: отдел медицинской статистики ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр», 2018. – 130 с.

7. Злодеева, Е. А. Распространенность и клинико-иммунологическая характеристика хронических заболеваний органов дыхания аллергической и инфекционно-воспалительной природы у детей и подростков, проживающих в Оренбургской области: автореферат дис. ... кандидата медицинских наук: 14.01.08, 14.03.09 / Е. А. Злодеева; [Место защиты: Оренбург. гос. мед. акад.]. – Оренбург, 2010. – 23 с.

8. Мурадов, А.А Анализ загрязнения атмосферы города выбросами автотранспорта методом нечеткой логики // стратегия устойчивого развития регионов России. - 2013. - №18. - С. 103-107.

9. Охрана окружающей среды в России. 2022: Стат. сб./Росстат. – 0-92 М., 2022. – 115 с.

10. Тарусова, М.С, Ставцева А.А, Милина М.Ю, Васильева В.В, Выбросы автотранспорта в атмосферу в городе // Автомобили, транспортные системы и процессы: настоящее, прошлое, будущее. - Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. - С. 182-184.

АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ

Филиппова Мария Анатольевна
Оренбургский государственный педагогический университет

Научный руководитель:
Иванищева Надежда Александровна,
д.п.н., доцент

Введение

Актуальность исследования. Актуальность изучения атмосферных осадков, заключается в том, что - основной водно-балансовой составляющей всех типов природных вод и главным источником естественных ресурсов подземных вод являются атмосферные осадки. Атмосферные выпадения постоянно воздействуют на все компоненты окружающей среды, представляют собой неустраняемый фактор и поэтому в теории риска относятся к самой высокой категории. Атмосферные осадки как продукты конденсации и сублимации водяного пара в атмосфере являются важным климатическим параметром, определяющим режим увлажнения территории. Для возникновения атмосферных осадков необходимо наличие влажной воздушной массы, восходящих движений и ядер конденсации. Поэтому по количеству и интенсивности выпавших осадков можно косвенно судить о характере вертикальных движений в атмосфере, которые наиболее трудно оценить в энергетическом цикле атмосферы.

Объект исследования:

Атмосферные осадки и их роль в природе

Предмет исследования:

Атмосферные осадки

Цель исследования:

Выявить роль влияния атмосферных осадков на окружающий мир

Задачи исследования:

1. Рассмотреть понятие атмосферных осадков;
2. Объяснить распределение суточных и годовых сумм осадков;
3. Рассмотреть классификацию атмосферных осадков; .

4. Выяснить, какие химические компоненты входят в состав атмосферных осадков.

Методы исследования: теоретический анализ, сравнительно-географический, проблемный, экологический.

Глава 1. Атмосферные осадки, их виды и классификация

Атмосферными осадками называется влага, выпавшая на поверхность из атмосферы в виде дождя, мороси, крупы, снега, града. Осадки выпадают из облаков, но не каждое облако дает осадки. Формирование осадков из облака идет за счет укрупнения капель до размеров, способных преодолеть восходящие токи и сопротивление воздуха. Укрупнение капель идет за счет слияния капель, испарения влаги с поверхности капель (кристаллов) и конденсации водяного пара на других. Осадки - одно из звеньев влагооборота на Земле. Главным условием образования атмосферных осадков является охлаждение тёплого воздуха, приводящее к конденсации содержащегося в нём пара.

Виды осадков. Обложные осадки – равномерные, длительные по продолжительности, выпадают из слоисто-дождевых облаков; Ливневые осадки - характеризуются быстрым изменением интенсивности и непродолжительностью. Они выпадают из кучево-дождевых облаков в виде дождя, нередко с градом.

Морозящие осадки - в виде мороси выпадают из слоистых и слоисто-кучевых облаков. По происхождению различают: Конвективные осадки характерны для жаркого пояса, где интенсивны нагрев и испарение, но летом нередко бывают и в умеренном поясе. Фронтальные осадки образуются при встрече двух воздушных масс с разной температурой и иными физическими свойствами, выпадают из более теплого воздуха, образующего циклонические вихри, типичны для умеренного и холодного поясов.

Орографические осадки выпадают на наветренных склонах гор, особенно высоких. Они обильны, если воздух идет со стороны теплого моря и обладает большой абсолютной и относительной влажностью.

Классификация атмосферных осадков. 1 Осадки, выпадающие на земную поверхность, характеризуются монотонностью выпадения без значительных колебаний интенсивности. Начинаются и прекращаются постепенно. Длительность непрерывного выпадения составляет обычно несколько часов (а иногда 1-2 суток), но в отдельных случаях слабые осадки могут длиться полчаса - час. Выпадают обычно из слоисто-дождевых или высокостристых облаков; при этом в большинстве случаев облачность сплошная (10 баллов) и лишь изредка значительная (7-9 баллов, - обычно в начале или конце периода выпадения осадков). Иногда слабые кратковременные (полчаса - час) обложные осадки отмечаются из слоистых, слоисто-кучевых, высококучевых облаков, при этом количество облаков составляет 7-10 баллов. В морозную погоду (температура воздуха ниже $-10...-15^{\circ}$) слабый снег может выпадать из малооблачного неба. Дождь - жидкие осадки в виде капель диаметром от 0,5 до 5 мм. Отдельные капли дождя оставляют на поверхности воды след в виде расходящегося круга, а на поверхности сухих предметов - в виде мокрого пятна. Переохлаждённый дождь - жидкие осадки в виде капель диаметром от 0,5 до 5 мм, выпадающие при отрицательной температуре воздуха (чаще всего $0...-10^{\circ}$, иногда до -15°) - падая на предметы, капли смерзаются, и образуется гололёд. Ледяной дождь - твёрдые осадки, выпадающие при отрицательной температуре воздуха (чаще всего $0...-10^{\circ}$, иногда до -15°) в виде твёрдых прозрачных шариков льда диаметром 1-3 мм. Внутри шариков находится незамёрзшая вода - падая на предметы, шарики разбиваются на скорлупки, вода вытекает и образуется гололёд. Снег - твёрдые осадки, выпадающие (чаще всего при отрицательной температуре воздуха) в виде снежных кристаллов (снежинок) или хлопьев. При слабом снеге горизонтальная видимость (если нет других явлений - дымки, тумана и т.п.) составляет 4-10 км, при умеренном 1-3 км, при сильном снеге - менее 1000 м (при этом усиление снегопада происходит постепенно, так что значения видимости 1-2 км и менее наблюдаются не ранее чем через час после начала снегопада). В морозную погоду (температура воздуха ниже $-10...-15^{\circ}$) слабый снег может выпадать из малооблачного неба. Отдельно отмечается явление мокрый

снег - смешанные осадки, выпадающие при положительной температуре воздуха в виде хлопьев тающего снега. Дождь со снегом - смешанные осадки, выпадающие (чаще всего при положительной температуре воздуха) в виде смеси капель и снежинок. Если дождь со снегом выпадает при отрицательной температуре воздуха, частицы осадков намерзают на предметы и образуется гололёд.

Морозящие осадки характеризуются небольшой интенсивностью, монотонностью выпадения без изменения интенсивности; начинаются и прекращаются постепенно. Длительность непрерывного выпадения составляет обычно несколько часов (а иногда 1-2 суток). Выпадают из слоистых облаков или тумана; при этом в большинстве случаев облачность сплошная (10 баллов) и лишь изредка значительная (7-9 баллов, - обычно в начале или конце периода выпадения осадков). Часто сопровождаются ухудшением видимости (дымка, туман).

Морось - жидкие осадки в виде очень мелких капель (диаметром менее 0,5 мм), как бы парящих в воздухе. Сухая поверхность намокает медленно и равномерно. Осаждаясь на поверхность воды, не образует на ней расходящихся кругов.

Переохлаждённая морось - жидкие осадки в виде очень мелких капель (диаметром менее 0,5 мм), как бы парящих в воздухе, выпадающие при отрицательной температуре воздуха (чаще всего 0...-10°, иногда до -15°) - оседая на предметы, капли смерзаются, и образуется гололёд.

Снежные зёрна - твёрдые осадки в виде мелких непрозрачных белых частиц (палочек, крупинок, зёрен) диаметром менее 2 мм, выпадающие при отрицательной температуре воздуха.

Ливневые осадки характеризуются внезапностью начала и конца выпадения, резким изменением интенсивности. Длительность непрерывного выпадения составляет обычно от нескольких минут до 1-2 часов (иногда несколько часов, в тропиках - до 1-2 суток). Нередко сопровождаются грозой и кратковременным усилением ветра (шквалом). Выпадают из кучево-дождевых облаков, при этом количество облаков может быть как значительным (7-10 баллов), так и небольшим (4-6 баллов, а в ряде случаев даже 2-3 балла). Главным признаком осадков ливневого характера является не их высокая интенсивность (ливневые осадки могут быть и слабыми), а именно сам факт выпадения из конвективных (чаще всего

кучево-дождевых) облаков, что и определяет колебания интенсивности осадков. В жаркую погоду слабый ливневой дождь может выпадать из мощнокучевых облаков, а иногда (очень слабый ливневой дождь) - даже из средних кучевых облаков. Ливневый дождь - дождь ливневого характера. Ливневый снег - снег ливневого характера. Характеризуется резкими колебаниями горизонтальной видимости от 6-10 км до 2-4 км (а порой до 500-1000 м, в ряде случаев даже 100-200 м) в течение периода времени от нескольких минут до получаса (снежные "заряды"). Ливневый дождь со снегом - смешанные осадки ливневого характера, выпадающие (чаще всего при положительной температуре воздуха) в виде смеси капель и снежинок. Если ливневой дождь со снегом выпадает при отрицательной температуре воздуха, частицы осадков намерзают на предметы и образуется гололёд. Снежная крупа - твёрдые осадки ливневого характера, выпадающие при температуре воздуха около 0° и имеющие вид непрозрачных белых крупинок диаметром 2-5 мм; крупинки хрупкие, легко раздавливаются пальцами. Нередко выпадает перед ливневым снегом или одновременно с ним. Ледяная крупа - твёрдые осадки ливневого характера, выпадающие при температуре воздуха от -5 до $+10^{\circ}$ в виде прозрачных (или полупрозрачных) ледяных крупинок диаметром 1-3 мм; в центре крупинок - непрозрачное ядро. Крупинки достаточно твёрдые (раздавливаются пальцами с некоторым усилием), при падении на твёрдую поверхность отскакивают. В ряде случаев крупинки могут быть покрыты водяной плёнкой (или выпадать вместе с капельками воды), и если температура воздуха ниже 0° , то падая на предметы, крупинки смерзаются, и образуется гололёд. Град - твёрдые осадки, выпадающие в тёплое время года (при температуре воздуха выше $+10^{\circ}$) в виде кусочков льда различной формы и размеров: обычно диаметр градин составляет 2-5 мм, но в ряде случаев отдельные градины достигают размеров голубиноного и даже куриного яйца (тогда град наносит значительные повреждения растительности, поверхностей автомобилей, разбивает оконные стёкла и т.д.). Продолжительность града обычно невелика - от 1 до 20 минут. В большинстве случаев град сопровождается ливневым дождём и грозой. Неклассифицированные осадки

Ледяные иглы - твёрдые осадки в виде мельчайших ледяных кристаллов, парящих в воздухе, образующиеся в морозную погоду (температура воздуха ниже $-10...-15^{\circ}$). Днём сверкают в свете лучей солнца, ночью - в лучах луны или при свете фонарей. Нередко ледяные иглы образуют в ночное время красивые светящиеся "столбы", идущие от фонарей вверх в небо. Наблюдаются чаще всего при ясном или малооблачном небе, иногда выпадают из перисто-слоистых или перистых облаков. Золяция - осадки в виде редких и крупных (до 3 см) водяных пузырей. Редкое явление, возникающее во время слабых гроз. Осадки, образующиеся на поверхности земли и на предметах Роса - капельки воды, образующиеся на поверхности земли, растениях, предметах, крышах зданий и автомобилей в результате конденсации содержащегося в воздухе водяного пара при положительной температуре воздуха и почвы, малооблачном небе и слабом ветре. Чаще всего наблюдается в ночные и ранние утренние часы, может сопровождаться дымкой или туманом. Обильная роса может вызвать измеримое количество осадков (до 0,5 мм за ночь), стекание на землю воды с крыш. Кристаллическая изморозь - белый кристаллический осадок, состоящий из мелких тонкоструктурных блестящих частиц льда, образующийся в результате десублимации содержащегося в воздухе водяного пара на ветвях деревьев и проводах в виде пушистых гирлянд (легко осыпаящихся при встряхивании). Наблюдается в малооблачную (ясно, или облака верхнего и среднего яруса, или разорванно-слоистые) морозную погоду (температура воздуха ниже $-10...-15^{\circ}$), при дымке или тумане (а иногда и без них) при слабом ветре или штиле. Отложение изморози происходит, как правило, в течение нескольких часов ночью, днём она постепенно осыпается под воздействием солнечных лучей, однако в облачную погоду и в тени может сохраняться в течение всего дня. На поверхности предметов, крышах зданий и автомобилей изморозь отлагается очень слабо (в отличие от инея). Впрочем, нередко изморозь сопровождается инеем. Зернистая изморозь - белый рыхлый снеговидный осадок, образующийся в результате оседания мелких капелек переохлаждённого тумана на ветвях деревьев и проводах в облачную туманную погоду (в любое время суток) при температуре

воздуха от 0 до -10° и умеренном или сильном ветре. При укрупнении капель тумана может перейти в гололёд, а при понижении температуры воздуха в сочетании с ослаблением ветра и уменьшением количества облачности в ночное время - в кристаллическую изморозь. Нарастание зернистой изморози продолжается столько, сколько длится туман и ветер (обычно несколько часов, а иногда и несколько суток). Сохранение отложившейся зернистой изморози может продолжаться несколько суток. Гололёд - слой плотного стекловидного льда (гладкого или слегка бугристого), образующийся на растениях, проводах, предметах, поверхности земли, в результате намерзания частиц осадков (переохлаждённой мороси, переохлаждённого дождя, ледяного дождя, ледяной крупы, иногда дождя со снегом) при соприкосновении с поверхностью, имеющей отрицательную температуру. Наблюдается при температуре воздуха чаще всего от 0 до -10° (иногда до -15°), а при резком потеплении (когда земля и предметы ещё сохраняют отрицательную температуру) - при температуре воздуха $0...+3^{\circ}$. Сильно затрудняет передвижение людей, животных, транспорта, может приводить к обрывам проводов и обламыванию ветвей деревьев (а иногда и к массовому падению деревьев и мачт линий электропередач). Нарастание гололёда продолжается столько, сколько длятся переохлаждённые осадки (обычно несколько часов, а иногда при мороси и тумане - несколько суток). Сохранение отложившегося гололёда может продолжаться несколько суток. Гололедица - слой бугристого льда или обледеневшего снега, образующийся на поверхности земли вследствие замерзания талой воды, когда после оттепели происходит понижение температуры воздуха и почвы (переход к отрицательным значениям температуры). В отличие от гололёда, гололедица наблюдается только на земной поверхности, чаще всего на дорогах, тротуарах и тропинках. Сохранение образовавшейся гололедицы может продолжаться много дней подряд, пока она не будет покрыта сверху свежеснежавшим снежным покровом или не растает полностью в результате интенсивного повышения температуры воздуха и почвы.

Атмосферные осадки представляют собой воду, выпадающую в виде дождя, снега, града или осаждающуюся непосредственно из воздуха в виде росы, инея, изморози на поверхности земли.

Дождь

Основная масса атмосферных осадков выпадает из облаков. При определённых условиях облачные капли начинают сливаться в более крупные тяжёлые капли. Облака темнеют, становятся сине-чёрными. Крупные капли уже не могут удержаться в атмосфере и падают на землю, образуя *дождь*.

Град

Иногда тёплый воздух быстро поднимается вверх, подхватывает дождевые тучи и несёт их на высоту, где температура ниже нуля. При низкой температуре дождевые капли замерзают, превращаясь в твёрдые ледяные шарики — градинки. Если эти градинки при падении к земле успевают растаять, то выпадает *град*.

Снег

В зимнее время на землю выпадают *снежинки*. Они имеют шестигранную форму и очень красивы. Один любитель-натуралист с помощью микроскопа сфотографировал несколько снежинок, и среди них не было двух одинаковых.

Снег играет важную роль в жизни растений, так как сохраняет озимые посевы от вымерзания. Народные пословицы гласят «Много снега — много хлеба», «Снег глубок — хлеб хорош». Даже в 30-градусный мороз при толщине снежного покрова 50 см температура почвы будет только -3° , а такую температуру легко переносят зимующие под снегом растения.

Весной вода, которая образуется при таянии снега, пропитывает почву, и растения будут хорошо развиваться даже в том случае, если лето засушливое. Ведь при таянии слоя снега толщиной 1 см образуется на 1 га до 35 т воды. Это

около 3500 вёдер. Вот почему каждую зиму на полях проводится снегозадержание. Снег задерживают при помощи решётчатых щитов, снежных валов.

Роса

Осадки выпадают на землю не только из облаков, но и прямо из воздуха. В летние вечера растения и другие предметы иногда покрываются *росой* — капельками воды. Роса обычно держится до утра, а с восходом солнца испаряется. Образуется роса потому, что вечером после захода солнца земля и растения быстро охлаждаются и воздух у самой земли уже не может содержать столько паров, сколько содержал днём при более высокой температуре. Излишек водяных паров и превращается в капельки росы. Во многих местах роса даёт за год на 1 га от 100000 до 300000 л воды. Роса играет положительную роль в жизни растений.

Иней

В тех случаях, когда почва ночью охлаждается до температуры ниже нуля, а это обычно бывает ранней весной или поздней осенью, выпадает *иней*.

Изморозь

Зимой при сильных морозах на ветках деревьев, кустарников, на проводах образуются более крупные кристаллы. Это изморозь.

Глава 2. Химический состав атмосферных осадков

В атмосферных осадках преобладают: HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ . Они поступают в осадки за счет растворения газов воздуха, приноса ветром солей с моря, растворения солей и пыли континентального происхождения, вулканических эксгаляций и других источников. Общее количество растворенных веществ, как правило, не превышает 100 мг/л, часто оно меньше 50 мг/л. Это ультрапресные воды, но местами минерализация осадков повышается до 500 мг/л и более. pH дождевой воды обычно 5-7. Дождевая вода содержит так-

же некоторое количество перекиси водорода. В результате физического испарения солей, а также разбрызгивания морской воды при волнении в зоне прибоя и последующего испарения капель воды морской воздух обогащен элементами морской воды, а ветры, дующие с моря, приносят на сушу морские соли. Большая часть Cl, Li, Na, Rb, Cs, B, I в речных водах имеет, вероятно, морское происхождение. Это так называемые "циклические соли", которые на сушу попадают с атмосферными осадками и затем со стоком снова поступают в океан. По В.Д. Корж и В.С. Саенко, в среднем до 15 % солей речного стока привнесены в реки из океана через атмосферу. В атмосферных осадках морских побережий содержание Cl - может превышать 100 мг/л (во внутриконтинентальных районах 2-3 мг/л). Однако уже на расстоянии нескольких десятков километров от берега содержание морских солей в атмосферных осадках резко снижается до 1-3 мг/л. В атмосферных осадках внутриконтинентальных районов преобладают не Cl - и Na⁺, а - SO₄²⁻, Ca²⁺. В гумидных внутриконтинентальных областях минерализация осадков низкая, около 20-30 мг/л, в них преобладают ионы HCO₃⁻ - и Ca²⁺ континентального происхождения.

Глава 3. Распределение суточных и годовых сумм осадков

Суточный ход осадков совпадает с суточным ходом облачности. Выделяются два типа суточного хода осадков - континентальный и морской (береговой). Континентальный тип имеет два максимума (в утренние часы и после полудня) и два минимума (ночью и перед полуднем). Морской тип - один максимум (ночью) и один минимум (днем). Годовой ход осадков различен на разных широтах и даже в пределах одной зоны. Он зависит от количества тепла, термического режима, циркуляции воздуха, удаленности от побережий, характера рельефа. (см. прил.1) Наиболее обильны осадки в экваториальных широтах, где годовое их количество (ГКО) превосходит 1000-2000 мм. На экваториальных островах Тихого океана выпадает 4000-5000 мм, а на подветренных склонах тропических островов до 10 000 мм. Причиной обильных осадков являются мощные восходящие токи очень влажного воздуха. К северу и югу от экватори-

альных широт количество осадков уменьшается, достигая минимума на 25-35°, где среднегодовое значение не превышает 500 мм и уменьшается во внутриконтинентальных районах до 100 мм и менее. В умеренных широтах количество осадков несколько увеличивается (800 мм). В высоких широтах ГКО незначительно. Максимальная годовая сумма осадков зарегистрировано в Черрапунджи (Индия) - 26461 мм. Минимальное отмеченное годовое количество осадков - в Асуане (Египет), Икике (Чили), где в отдельные годы осадков не выпадает вообще. (см. прил.2) Годовой ход осадков, т.е. изменение их количества по месяцам, в разных местах Земли не одинаков. Можно наметить несколько основных типов годового хода осадков и выразить их в виде столбиковых диаграмм.

Экваториальный тип - осадки выпадают довольно равномерно весь год, сухих месяцев нет, лишь после дней равноденствия отмечаются два небольших максимума - в апреле и октябре - и после дней солнцестояния два небольших минимума - в июле и январе.

Муссонный тип - максимум осадков летом, минимум зимой. Свойствен субэкваториальным широтам, а также восточным побережьям материков в субтропических и умеренных широтах. Общее количество осадков при этом постепенно уменьшается от субэкваториального к умеренному поясу.

Средиземноморский тип - максимум осадков зимой, минимум - летом. Наблюдается в субтропических широтах на западных побережьях и внутри материков. Годовое количество осадков постепенно уменьшается к центру континентов.

Континентальный тип осадков умеренных широт - в теплый период осадков в два-три раза больше, чем в холодный. По мере возрастания континентальности климата в центральных областях материков общее количество осадков уменьшается, а разница летних и зимних осадков увеличивается.

Морской тип умеренных широт - осадки распределяются равномерно в течение года с небольшим максимумом в осенне-зимнее время. Их количество больше, чем наблюдается для этого типа.

Глава 4. Закономерности распределения атмосферных осадков

Отмечаются следующие закономерности распределения атмосферных осадков. Наиболее часто осадки выпадают над океаном. Над континентами степень минерализации осадков определяется климатическим фактором. Максимальная минерализация осадков характерна для ландшафтов пустынь. Техногенные процессы усиливают минерализацию осадков над крупными промышленными центрами и изменяют свойства атмосферной воды. Однако не всегда по количеству осадков можно определить содержание поступающих к ним солей. Во влажных тропических лесах, где в воздухе пыли мало, атмосферные осадки имеют меньшую минерализацию, осадки таежной зоны - более высокую. Однако суммарное количество солей, поступающих с атмосферными осадками, во влажных тропиках будет выше, чем в тайге, так как количество выпадающих осадков в 2-3 раза больше.

Внутри континента по природным зонам выпадение солей зависит от количества выпадающих осадков, влажности воздуха, запыленности атмосферы.

В каждой ландшафтной зоне минерализация атмосферных осадков зависит от времен года: зимой, весной и во влажный летний период минерализация осадков ниже, чем в сухой. Передвижение воздушной массы, сформировавшейся над океаном, вглубь континента приводит к постепенному обеднению ее химическими элементами по мере выпадения осадков. С осадками на морских побережьях выпадает 47 мг/л солей, в пределах континента на расстоянии 200 км от побережья количество выпадающих солей снижается до 28 мг/л.

М.А. Глазовская предложила два коэффициента для характеристики атмосферной миграции: коэффициент атмогеохимической активности (КА) и коэффициент гидрогеохимической активности (КИ). КА - отношение количества элемента, поступающего с осадками за год, к их количеству потребляемому растениями за год. КИ - отношение количества элементов, выносимых ионным стоком за год, к их количеству, поступающими с атмосферными осадками.

Заключение

Атмосферные осадки являются одним из основных факторов формирования поверхностных и подземных вод. Атмосферные воды наименее изучены в

химическом отношении, что связано с трудностью отбора достаточного для проведения химического анализа объема проб и недостаточным вниманием к атмосферным осадкам, как фактора формирования химического состава поверхностных и подземных. Химический состав атмосферных осадков и сухих выпадений является интегральной характеристикой содержания загрязняющих веществ в облачном и подоблачном слое атмосферы. Процессы влажного выпадения веществ могут привести к изменению химического состава почв, воды рек и водоёмов, а это, в свою очередь, влияет на жизнедеятельность их обитателей. Химические вещества в атмосферных осадках в зависимости от состава оказывают стимулирующее или угнетающее действие на развитие растений. Поэтому знание количественного химического состава атмосферных осадков необходимо для оценки состояния и прогноза последствий загрязнения окружающей природной среды.

Список литературы

1. Качурин Л.Г. Физические основы воздействия на атмосферные процессы. - Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 455 с
2. Климатологический справочник СССР. Выпуск 13. Часть II. Атмосферные осадки. - Л.: Гидрометеиздат, 1968. – 533 с.
3. Матвеев Л.Т. Основы общей метеорологии. Физика атмосферы. - Л.: Гидрометеиздат, 1965. – 876 с.
4. Атмосферные осадки [Электронный ресурс]

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРКИ КАК СРЕДСТВО КОНСТРУИРОВАНИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОБРАЗОВ

Харина Арина Максимовна
Оренбургский государственный педагогический университет

Научный руководитель:
Иванищева Надежда Александровна,
д.п.н., доцент

Введение

Актуальность исследования. В контексте мирового законодательства национальные парки относятся к особо охраняемым природным территориям. В настоящее время национальные парки многих стран мира претерпевают существенные изменения в своем дальнейшем развитии в рамках формирования новой модели управления особо охраняемыми природными территориями, расширяющей их возможности в сопряжении охранной и рекреационной функций, в развитии сотрудничества с местным населением, в решении социальных и экономических задач территорий.

В целях охраны окружающей среды на такой территории ограничена деятельность человека, но допускаются туристы и осуществление человеком в ограниченных масштабах хозяйственной деятельности. На них возлагаются такие важнейшие задачи, как сохранение природных комплексов, уникальных и эталонных природных участков и объектов, историко-культурных объектов, экологическое просвещение населения, создание условий для регулируемого туризма и отдыха, осуществление научной (научно-исследовательской) деятельности в области охраны окружающей среды в целях разработки мероприятий по сохранению и развитию природного потенциала и рекреационного потенциала страны, осуществление государственного экологического мониторинга, восстановление нарушенных природных и историко-культурных комплексов и объектов.

Цель исследования: рассмотреть национальные парки как средство конструирования географических образов у обучающихся в школьном курсе «География материков и океанов».

Задачи исследования:

1. Выполнить анализ теоретических источников по проблеме.
2. Охарактеризовать национальные парки мира.
3. Разработать интеллектуальную игру «Конструктор Геоизвестов по Национальным паркам» по учебному предмету «География материков и океанов» для обучающихся 7 класса.

Новизна: интеллектуальная игра может быть использована в форме творческих заданий во внеурочной деятельности по географии для обучающихся основной школы (7-9 кл.). Содержательное наполнение конструктора Геоизвестов интеллектуальными заданиями отвечает требованиям вариативности решаемых задач. Данная игра обеспечивает повышение географической грамотности обучающихся.

Практическая значимость: методическая разработка позволяет проиграть алгоритм действий при коммуникационном взаимодействии между участниками в ходе незабываемого приключения с геолокацией по объектам Национальных парков мира.

База исследования: МОАУ «Лицей № 1» г. Оренбург.

Глава 1 Феномен «национальные парки» в глобальной охране природы

Национальные парки во всем мире вносят значительный вклад в охрану природы. Первоначально задуманные для сохранения уникальных ландшафтов и дикой природы они переживают трансформацию подходов к дальнейшему развитию, определяемых новой парадигмой, провозглашенной на V Всемирном конгрессе по природоохранным территориям в 2003 году в городе Дурбан (Южная Африка) [16]. На Конгрессе в Дурбане подчеркивалось, что ООПТ жизненно важны как для природы, так и для людей. Исследователями уже подмечено, что на смену изоляционистскому подходу к управлению ООПТ, существовавшему

многие десятилетия и основанному на полном отчуждении территорий от каких-либо форм взаимодействия с внешней средой, приходит новый, так называемый интеграционный подход [4, с. 46]. Функции ООПТ выходят за пределы исключительно сохранения биоразнообразия, ориентируясь на культурные и духовные сервисы, обеспечение местного населения экосистемными благами и все более на рекреацию и экотуризм [7, с. 173]. В рамках новой парадигмы помимо выполнения своей главной природоохранной функции ООПТ должны занимать все более значимое место в социально-экономическом развитии государств, вносить вклад во многие сферы деятельности и обеспечение перехода к устойчивому развитию. В этом русле речь идет о формировании новой концепции развития охраняемых территорий, расширяющей предшествующие представления о значимости и роли ООПТ в управлении потоком посетителей, в расширении сотрудничества с местным населением, в решении социальных и экономических задач (рис. 1).



Рис. 1. Роль и восприятие ООПТ в рамках новой парадигмы развития [разработано автором по: 16]

Российские охраняемые территории традиционно не рассматривались в контексте выполнения задач социально-экономического развития или повышения благосостояния местных жителей. Но на правительственном совещании по

вопросам развития федеральной системы ООПТ 29 октября 2010 года был задан вектор развития экологического туризма в России, начиная с создания правовых условий для развития рекреационной, туристской деятельности на территории национальных парков и природных зон, заказников

[9]. Во исполнение решений, принятых на совещании, была утверждена Концепция развития системы ООПТ федерального значения на период до 2020 года, которая, во-первых, определила развитие познавательного туризма как одного из специальных видов экологического туризма, основной целью которого является ознакомление с природными и культурными достопримечательностями, а во-вторых, закрепила за ООПТ роль равноправного субъекта туристской индустрии, участвующего в формировании туристского продукта, основанного на использовании совокупного потенциала особо охраняемых природных и прилегающих к ним территорий.

За годы реализации Концепции в русле решения проблемы отсутствия качественной туристской инфраструктуры в заповедниках и национальных парках России особое внимание уделено созданию инфраструктурных объектов для осуществления эколого-просветительской деятельности и экологического туризма. В 2020 году на ООПТ федерального значения были созданы и функционируют 146 музеев, 296 визит-центров, 1799 экологических троп и маршрутов [8, с. 176].

Среди всех категорий ООПТ именно национальные парки, во-первых, располагают потенциалом для реализации всех видов рекреационной деятельности, таких как лечебная, оздоровительная, спортивная и познавательная, во-вторых, обладают двойными мандатами по охране этих активов при одновременном обеспечении «взаимодополняющей» рекреационной и образовательной деятельности. Но, если в парках Соединенных Штатов Америки, Канады, Западной Европы, Австралии, Южной Африки природоохранная и рекреационная функции сочетаются традиционно и вполне органично [4], то в России туристская функция национальных парков, все еще является целевой, но не основной.

Дискуссии о развитии национальных парков как туристских дестинаций ведутся очень давно. Значителен объем литературы, в которых рассматриваются

стратегии и вопросы развития охраняемых территорий и рекреационной деятельности. Исследователи уделяют внимание не только проблематике совмещения функций национальных парков, но и прикладным аспектам организации рекреационной деятельности в национальных парках: функциональному зонированию [11], оптимизации местоположения рекреационных троп на основе геоинформационной системы (ГИС) [18], изучению и прогнозу спроса на кемпинги в национальных парках для выявления ключевых факторов их размещения [17], оценке социальных последствий воздействия охраняемых территорий на местное население [15] и др.

В настоящее время национальные парки России, согласно законодательству, являются «многофункциональными объектами управления со сложной территориальной структурой. Национальные парки находятся в подчинении Министерства природных ресурсов РФ. Управленческие функции осуществляют федеральные государственные бюджетные учреждения, в структуре которых предусмотрены отделы экологического просвещения, рекреации и туризма. Создание условий для регулируемого туризма и отдыха в природных условиях, согласно Положению о национальных парках, относится к одной из приоритетных задач.

Глава 2 Конструирование географических образов национального парка в дидактической игре

При изучении обучающимися 7 класса курса «География материков и океанов» требуется такая организация деятельности, которая обеспечила бы развитие индивидуальных способностей, творческого отношения к жизни, норм поведения в природной среде. Иными словами, современная школа чрезвычайно заинтересована в знании об особенностях психического развития каждого конкретного ребенка. Сегодня возрастает роль интеллектуальных игр в конструировании географических образов у обучающихся при виртуальном посещении национальных парков мира.

Уровень обучения и воспитания в школе в значительной степени определяется тем, насколько педагогический процесс ориентирован на психологию возрастного и индивидуального развития ребенка. Это предполагает психолого-педагогическое изучение школьников на протяжении всего периода обучения с целью выявления индивидуальных вариантов развития, творческих способностей каждого ребенка, укрепления его собственной позитивной активности, раскрытия неповторимости его личности, своевременной помощи при отставании в учебе или неудовлетворительном поведении [3].

Дидактическая игра как феноменальное человеческое явление наиболее подробно рассматривается в психологии, педагогике и методике преподавания предмета [1].

Игровые технологии являются одной из уникальных форм обучения, которая позволяет сделать интересными и увлекательными не только работу учащихся на творческо-поисковом уровне, но и будничные шаги по изучению географии. Занимательность условного мира игры делает положительно эмоционально окрашенной монотонную деятельность по запоминанию, повторению, закреплению или усвоению информации, а эмоциональность игрового действия активизирует все психические процессы и функции ребенка. Другой положительной стороной игры является то, что она способствует использованию знаний в новой ситуации, т.е. усваиваемый учащимися материал проходит через своеобразную практику, вносит разнообразие и интерес в учебный процесс.

Преимуществом дидактических игр перед другими формами обучения является возможность их адаптации под любую тему школьного курса географии [3].

Структурная логика дидактической игры представлена тремя этапами (табл. 1).

Таблица 1 – Этапы дидактической игры [составлено по: 2; 10]

Этапы игры	Формы работы	Содержание игры
1. Подготовительный	Разработка	Разработка сценария, плана ди-

	игры	дактической игры; общее описание игры; содержание инструктажа; подготовка материального обеспечения
	Ввод в игру	Постановка проблемы, целей; условия; инструктаж; регламент, правила; распределение ролей; формирование групп; консультация
2. Реализации	Групповая работа	Работа с источниками; тренинг; «мозговой штурм»
	Межгрупповая дискуссия	Выступления групп; защита результатов; правила дискуссии; работа экспертов
3. Заключительный	Групповая работа	Выход из игры; анализ, рефлексия; оценка и самооценка работы; выводы и обобщения; рекомендации

Ход мероприятия

I. Организация учащихся

Участники разбиваются на 2 команды, выбирают капитана и помощника, название команды. Капитаны получают маршрутные листы с названием станций и бланками для выставления баллов. В маршрутные листы вписываются названия команд. Ведущими зачитываются правила квеста.

II. Выполнение заданий на станциях

Станция «АРХИВНАЯ»

Ведущий: делает вступление – напоминает об изученных Национальных парках, выдает карточку с заданием, фотографии, следит за временем выполнения задания, осуществляет подсчет баллов, проверяет правильность выполнения задания, подводит.

Задание: представлены 6 изображений Национальных парков далее НП. Необходимо сопоставить фотографии (найти пару) с названием НП, объекты которых изображены на фотографиях.



Национальный парк Гваделупа, Национальный парк Крюгера, Йеллоустонский национальный парк, Национальный парк Гран-Парадизо, Швейцарский национальный парк, Национальный парк Лосинный остров.

Максимальное количество баллов – 6 (по 1 баллу за каждое правильное сопоставление).

Станция «ШИФРОВАЛЬНАЯ»

Ведущий: выдает карточку с заданием, следит за временем выполнения задания, осуществляет подсчет баллов, может делать подсказки, подводит итог.

Задание: необходимо расшифровать словосочетание, скрытое координатами. Каждая пара координат обозначает столицу какой-либо страны; если все

столицы найдены верно и правильно определена страна, то в результате должно получится словосочетание «Национальный парк».

Координаты столицы

Страна

52°22'26.4" с. ш., 4°53'22.9" в. д.

36°43'56.3" с. ш., 3°5'14.9" в. д.

4°21'40.4" с. ш., 18°33'18" в. д.

40°24'59.4" с. ш., 3°42'9.2" з. д.

23°35'2.8" с. ш., 58°24'28.1" в. д.

12°7'58.1" с. ш., 86°15'1.4" з. д.

48°12'30.6" с. ш., 16°22'19.6" в. д.

54°41'21.1" с. ш., 25°16'47.3" в. д.

59°54'45.7" с. ш., 10°44'46" в. д.

12°2'35.5" ю. ш., 77°1'41.5" з. д.

40°10'52" с. ш., 44°30'49" в. д.

44°25'56.3" с. ш., 26°6'22.7" в. д.

45°24'40.3" с. ш., 75°41'53.2" з. д.

Максимальное количество баллов: 16. Балл начисляется за каждую верно найденную страну (*Балл может быть снят за угаданную страну*).

Станция «ЖИВАЯ»

Ведущий: выдает карточку с заданием, следит за временем выполнения задания, осуществляет подсчет баллов, подводит итог.

Задание: из предложенного списка животных и растений выбрать тех, которые обитают на территории Национального парка. Каждой команде представляется Национальный парк и список:

Парк Гран-Парадизо: горный козел, рогатый гремучник, альпийский сурок, пихта, сапсан, астрагал лисохвостный, пустынный толсторог, линнея северная, горностай, альпийские серны, луговой волк, кабан, волк, лапчатка пенсильванская, беркут, тимьян, саламандра.

Швейцарский национальный парк: альпийский тритон, астра альпийская, лиса, горный козел, дуб каменный, серна, незабудки, горная коза кри-кри, сосна Уоллеми, бурый медведь, ягнятник, пещерная славка, беквичия ледниковая, брусника.

Максимальное количество баллов: 10. Балл дается за верно выбранное животное / растение / птицу.

Станция «ТЕСТОВАЯ»

Ведущий: выдает карточку с заданием, следит за временем выполнения задания, осуществляет подсчет баллов, подводит итог.

Задание: в конверте каждой команды карточки с вопросами – 5 карточек по одному вопросу, требуется ответить на вопросы викторины.

1. Трёх тысячный фонтан из гейзеров представляет ландшафт данного парка:

- а) Йеллоустонский
- б) Банф
- в) Редвуд

2. К какому южно-африканскому государству относится Национальный Парк Крюгер, прославившийся историей о съеденном львами охотнике – браконьере, попытавшемся истребить прайд?

- а) Уганде

б) Кении

в) ЮАР

3. К какому району России относится, занимающий территории одного из крупнейших Васюганских болот, в мировых масштабах, «Васюганский» заповедник?

а) в Западной Сибири

б) на Русском Севере

в) на Дальнем Востоке

4. Страна, в которой был создан первый национальный парк:

а) Канада

в) Россия

б) США

г) Япония

5. В какую страну два раза в год миллионы пернатых прилетают на северо-запад Ютландии в Национальный парк Тю?

а) Финляндии

б) Норвегии

в) Швеции

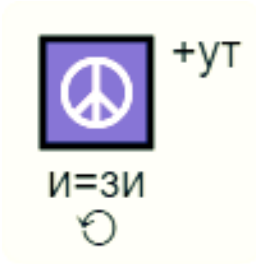
г) Дании

Максимальное количество баллов: 5. За каждый правильный ответ дается 1 балл.

Станция «РЕБУСНАЯ»

Ведущий: выдает карточку с заданием, ребусами, следит за временем выполнения задания, проверяет правильность выполнения, осуществляет подсчет баллов, подводит итог.

Задание: разгадать 6 ребусов.

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 
6. 

Максимальное количество баллов: 12. За каждый разгаданный ребус начисляется 2 балла.

III. Подведение итогов

Команды собираются для подведения итогов. Жюри (ведущие на станциях) подсчитывают баллы, распределяют команды по местам (1-3).

Все участники награждаются памятными сувенирами, победителям вручаются грамоты.

Таким образом, национальные парки в мировом масштабе выступают особо охраняемыми природными территориями государственного значения. Это уникальные естественные комплексы с природным разнообразием и наличием редких или хорошо сохранившихся типичных природных сообществ, редких и исчезающих видов растений и животных могут использоваться в природоохранных, просветительских, рекреационных и научных целях в обучении школьному курсу «География материков и океанов». Дидактическая игра обеспечивает успешность конструирования географических образов национальных парков мира как совокупности ярких, символических, неповторимых «представлений», описывающих их реальные пространства (территорию, ландшафт и т. д.).

Литература

1. Альбеткова Р. И. Активные формы преподавания. М.: Педагогика, 2018. 470 с.
2. Байбородова Л. В., Харисова И. Г., Рожков М. И. Теория обучения и воспитания, педагогические технологии: учебник и практикум для вузов. М.: Юрайт, 2021. 365 с.
URL: <https://urait.ru/bcode/471107>
3. Вишневская С. Б. Национальные парки России. М.: Библиосфера, 2013. 464 с.
4. Дроздов А. В. Как развивать туризм в национальных парках России: Рекомендации по выявлению, оценке и продвижению на рынок туристских ресурсов и туристского продукта национальных парков / А. В. Дроздов. Москва: ЭкоЦентр «Заповедники», 2000. 61 с.
5. Звягина Е. С. Экологический туризм как фактор изменений особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Российской Федерации: автореф. ... канд. соц. наук: 22.00.04 / Звягина Екатерина Сергеевна; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. Москва, 2015. 173 с.
6. Максаковская Н. С. Национальные парки России как основа природоохранного каркаса территории страны и ресурс развития туризма / Н. С. Максаковская, Н. В. Максаковский // Вестник Московского городского педагогического университета. Сер. Естественные науки. 2017. № 1(25). С. 9–20.
7. Медяник Н. В. Управление экологизацией развития природо-хозяйственной системы: императивы, концепция, инструменты, модели, оценки: автореф. ... докт. эконом.

наук: 08.00.05 / Медяник Наталья Витальевна; Санкт-Петербург. гос. эк. ун-т. СПб., 2020. 450 с.

8. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2020 году: государственный доклад / Минприроды России; МГУ имени М.В. Ломоносова. Москва, 2021. 864 с. [сайт]. URL:<http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/880/%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4-2020.pdf> (дата обращения: 05.02.2023).

9. Председатель Правительства Российской Федерации В.В. Путин провёл совещание по вопросам развития системы особо охраняемых природных территорий // Правительство Российской Федерации. URL: <http://archive.government.ru/special/docs/12789/> (дата обращения: 22.01.2023)

10. Челноков А. Ю. Теория игр: учебник и практикум для вузов. М.: Юрайт, 2022. 223 с. URL: <https://urait.ru/bcode/489321>

11. Чиждова В. П. Вопросы проектирования экологических троп для природных парков (на примере парка «Ергаки», Западный Саян) / В. П. Чиждова, И. В. Грязин, К. Ю. Хилько // Географический вестник. 2018. № 1(44). С. 138–144.

12. Библиофонд. URL: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=883827> (дата обращения: 05.02.2023)

13. INTERNET ARCHIVE. URL: <https://archive.org/details/roughguidetoyell0000timb/page/n315/mode/2up> (дата обращения: 07.02.2023)

14. Witiway. URL: <https://wikiway.com/dostoprimechatelnosti/nacionalnye-parki/> (дата обращения: 05.02.2023)

15. Assessment of losses to the local population due to restrictions on their ownership rights to land and property assets: the case of the Tunkinsky national park, Russia / L. Maksanova, T. Bardakhanova, N. Lubsanova [et al]. DOI 10.1371/journal.pone.0251383 // PLoS ONE. 2021. Vol. 16, № 5. 2021. С. e0251383.

16. Sheppard D. The New Paradigm for Protected Areas: Implications for Managing Visitors in Protected Areas / D. Sheppard // Proceed- Литература 209 ings of the Third International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas (Rapperswil, Switzerland, 13–17 September 2006). Rapperswil: University of Applied Sciences, 2006. P. 33–45.

17. Forecasting campground demand in US national parks / W.L. Rice, S.Y. Park, B. Pan, P. Newman. DOI 10.1016/j.annals.2019.01.013 // Annals of Tourism Research. 2019. Vol. 75. P. 424–438.

18. Tomczyk, A. Planning of recreational trails in protected areas: Application of regression tree analysis and geographic information systems / A. Tomczyk, M. Ewertowski. DOI 10.1016/j.apgeog. 2013.02.004 // Applied Geography. 2013. Vol. 40. P. 129–139.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАЧАЛЬНОМУ КУРСУ ГЕОГРАФИИ 6 КЛАССА

Хисамова Ольга Витальевна
Оренбургский государственный педагогический университет

Научный руководитель:
Иванищева Надежда Александровна,
д.п.н., доцент

Введение

Актуальность исследования. В настоящее время процесс образования все больше ориентируется на процесс формирования творческой личности учеников, что приводит к поиску новых, более эффективных средств и методов образовательной деятельности, которые будут способствовать развитию творческого потенциала школьников. Современный образовательный процесс сталкивается с рядом проблем, которые требуют соответствия и создания условий для развития ребенка как субъекта образования и полноценной творческой личности. Отсюда все большее значение приобретает направление, предусматривающее участие школьников в проектной деятельности по предмету.

Исследовательский способ работы позволяет преодолеть отрыв теоретических знаний от общественной практики, обучающиеся могут усвоить инструментарий, с помощью которого они смогут познать действительность, выстроить свою позицию по общественно-значимому вопросу и аргументировать ее.

Цель исследования: разработка программы проектной деятельности для обучающихся по начальному курсу географии 6 класса.

Объект исследования: процесс обучения проектной деятельности в школе.

Предмет исследования: научно-методические основы разработки программы проектной деятельности для обучающихся по начальному курсу географии.

В соответствии с поставленной целью и предметом определены следующие **задачи исследования**:

1. Раскрыть проектную деятельность как педагогический феномен.
2. Разработать программу проектной деятельности во внеурочной работе по начальному курсу географии в 6 классе.
3. Обобщить материалы эмпирического исследования.

Методы исследования: теоретический анализ нормативных документов, психолого-педагогической и методической литературы, наблюдение, сравнительно-географический, изучение опыта работы учителей, проектирование.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработана программа проектной деятельности, обеспечивающая успешность освоения содержания начального курса географии, формирование умений поиска информации и совместной организации исследовательской работы.

Полученные автором результаты исследования обеспечат успешность организации и реализации исследовательской деятельности в обучении географии и будут распространены в образовательную практику учителей Оренбуржья.

База исследования: МБОУ «Владимировская СОШ» муниципальное образование Тюльганский район Оренбургской области.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

В содержании данного исследования автором описаны научно-методические основы разработки программы проектной деятельности для обучающихся по начальному курсу географии во внеурочной работе.

Представим ниже содержание программы.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность и назначение программы. Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО [4] и ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учетом

выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности [5]. Актуальность реализации данной программы обусловлена самой особенностью проектной деятельности. Эта деятельность лежит в основе познавательного интереса ребенка, является залогом умения планировать любые действия и важным условием успешной реализации идей. Любые изменения современного общества связаны с проектами и исследованиями – в науке, творчестве, бизнесе, общественной жизни. Поэтому важным элементом развития личности обучающегося является формирование основных навыков проектно-исследовательской деятельности [2].

Программой предусмотрено формирование современного теоретического уровня знаний, а также и практического опыта работы с лабораторным оборудованием, овладение приемами исследовательской деятельности. Методы организации образовательной и научно-исследовательской деятельности предусматривают формирование у обучающихся с нестандартного творческого мышления, свободы самовыражения и индивидуальности суждений [1; 3].

Для полного учета потребностей обучающихся в программе используется дифференцированный подход, что стимулирует обучающегося к увеличению потребности в индивидуальной, интеллектуальной и познавательной деятельности и развитию научно-исследовательских навыков. В подростковом возрасте обучающиеся проявляют свою заинтересованность в той или иной области знаний, научном направлении или профессиональной деятельности.

Программа нацелена на помощь ребенку в освоении основ организации и осуществления собственной проектной деятельности, а также в приобретении необходимого опыта для работы над индивидуальным исследованием или проектом. Программа поможет школьнику в более глубоком изучении интересующей его области естественных наук, а также в приобретении важных социальных навыков, необходимых для продуктивной социализации и формирования гражданской позиции.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий.

Данная программа рассчитана на работу со школьниками 6 класса. Учителю географии важно акцентировать внимание не столько на качестве результата проекта или исследования, сколько на том, чтобы обучающийся получал знания в том числе и через выполнение практического задания, делал выводы и умозаключения на основании своего исследования, учился сравнивать.

Программа включает модули: модуль «Что такое исследование» (проектная деятельность) предполагается для изучения в бклассе (4часа). Модуль «Учимся решать проблемы» рассчитан на 18 часов, модуль подразделяется на разделы: «Проблема, цель, гипотеза» (5 часов), «Учимся работать с информацией: зачем и как?» (5 часов), «Методы исследования» (8 часов). Модуль «Оформление работы» рассчитан на 5 часов. Модуль «Подготовка к защите исследовательской работы» рассчитан на 5 часов. Общее число часов на освоение программы 34 часа и один час резервный.

Взаимосвязь с программой воспитания. Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка.

Примерная схема проведения занятий по программе:

1. Объяснение теоретического материала по теме.
2. Подготовка к экспериментальному занятию, обсуждение объектов для практического занятия.
3. Проведение практического занятия – основная задача освоение методологии данного эксперимента.
4. По окончании предложить детям, которые заинтересовались данным экспериментом, развить его в исследовательский проект. Для этого необходимо обсудить объекты, которые ученик будет исследовать, составить план

эксперимента.

5. Помочь ученику проанализировать результаты эксперимента.

Оценить результаты проектно-исследовательской деятельности школьников можно в процессе защиты ими своих работ в рамках школьной научно-практической конференции.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Модуль «Что такое исследование» (34 часа)

Цели, задачи, содержание курса исследовательской деятельности. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность. Крупнейшие исследователи России (Панин Морозов, Обручев, Пржевальский). Основные виды исследовательских работ по географии научная статья, научный отчет, реферат, проект, учебно-исследовательская работа.

Модуль «Учимся решать проблемы» (8 часов)

1. Проблемы, цель, гипотеза. (5 часов)

Что такое проблема? Основные этапы научного исследования. Основные понятия исследовательской работы: аспект, гипотеза и ее типы, формулирование гипотезы, исследования идея, ключевое слово, метод исследования, научная дисциплина, научная тема, научная теория, научное исследование, научное познание, научный факт, обзор, объект исследования, предмет исследования, проблема, теория, умозаключение.

Выбор темы исследовательской работы. Принципы выбора темы и обоснование ее актуальности. Возможные темы исследований по географии. Постановка цели и задач исследования

2. Учимся работать с информацией. Зачем? и как? (5 часов)

Виды информации: обзорная, реферативная, справочная и др. Источники информации: книги, периодические издания, электронные ресурсы и др. Популярные и справочные издания по географии и экологии. Электронные библиотеки, их возможности в проведении исследования. Специализированные сайты. Возможности использования Интернет-технологий в исследовательской деятельности. Способы обработки полученной информации.

Работа с научной литературой. Принципы составления библиографии. Правила оформления ссылок и списка литературы.

3. Методы исследования. (8 часов)

Методы научного исследования (теоретические и эмпирические). Эксперимент, наблюдение и сравнение, их отличие. Описательный метод. Сравнительно-исторический метод. Метод полевой. Экспериментальные методы. Анализ текста. Проведение самостоятельного исследования по выбранной теме.

Модуль «Оформление работы» (5 часов)

Структура научно-исследовательской работы. Текст как продукт исследовательской работы. Изучение образцов и знакомство со структурой научных работ.

Введение: аргументация актуальности и характеристика общего состояния проблемы ко времени начала исследования, формулирование цели, задач, объекта исследования, предмета исследования, гипотезы, методов исследования.

Основная часть: описание этапов и процесса исследования. Каждая глава сопровождается выводами по главе. Заключение: обобщение наиболее важных результатов исследования и перспективы исследования.

Требования к оформлению научных работ.

Модуль «Подготовка к защите исследовательской работы» (5 часов)

Критерии оценки исследовательской работы. Составление тезисов исследования и компоненты их содержания. Аннотация. Защита учебно-исследовательских работ: алгоритм проведения защиты. Доклад – форма публичного выступления. Правила публичного выступления. Структура научного доклада.

Психологический аспект готовности к выступлению. Культура выступления и ведения дискуссии: соблюдение правил этикета, ответы на вопросы, заключительное слово.

1 час резервный.

Варианты реализации проектной деятельности обучающихся в рамках программы:

Домашние задания исследовательского характера.

Для дальнейшего успешного усвоения учебного материала по географии и развитию творческих способностей обучающихся мы предлагаем школьникам выполнить домашнее задание, которое направлено на исследовательскую деятельность. По всем темам мы разрабатываем систему домашних мини проектов. Выполняя их, ученики обогащают свой жизненный опыт; у них формируется образное, а затем и абстрактное мышление как основа для будущей исследовательской работы. Формы домашних заданий могут быть различны: провести наблюдение, построить маршрут экскурсии, провести работу с периодической печатью, создание презентации.

- Социокультурные практикумы по выявлению проблемных ситуаций окружающей среды.

- Ведение дневников наблюдения за погодой.
- Составление карт озер и планов местности.
- Интервьюирование местного населения.

Уроки-практикумы целесообразно проводить в каникулярное время или в конце изучения модуля по внеурочной деятельности, с целью закрепления исследовательских навыков и изучения окружающей природной среды и географических объектов Тюльганского района и Оренбургской области.

При подготовке к урокам рекомендуем обучающимся использовать дополнительную информацию из *периодической печати*, сети Интернет. В процессе работы с информационными материалами: периодической печатью и статьями из сети интернет, обучающиеся находят для себя интересные примеры из жизни, что в дальнейшем помогает им блеснуть хорошими знаниями современной экологической и экономической ситуации в стране и регионе. Благодаря данной работе ученики сопоставляют практику из периодической печати с теорией из книги.

Конечный результат работы может быть представлен в виде мультимедийной презентации, сочинения-эссе, словаря географических терминов, фотоальбома, отчета, дневника-путешествия, коллекции, интеллект-карты и др.

Продолжительность проектно-исследовательской работы

По продолжительности работы над проектом выделяются несколько видов исследовательских работ:

- Мини-проекты, рассчитанные на один урок.
- Краткосрочные проекты – проводится исследование на основе изучение одной темы или модуля в течение нескольких уроков.
- Недельные проекты – проводится исследование, например календарь погоды или роза ветров, в течении одной календарной недели.
- Среднесрочные проекты – продолжительностью в один месяц.
- Долгосрочные проекты – выполняются в течение всего учебного года.

В процессе изучения программы обучающиеся овладевают знаниями в рамках программы, которые направлены на обеспечения достижения школьниками личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты достигаются путем конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи. Воспитывается уважительное отношение к географии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских ученых в развитие мировой биологической науки. Формируется готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в географических науках. Формируется понимание роли географии в формировании эстетической культуры личности.

Развивается желание активно участвовать в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) географической и экологической

направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с географией.

Обучающиеся учатся применять географические знания при решении задач в области окружающей среды, изучают экологические проблемы и ищут пути их решения. Формируется готовность обучающихся к участию в практической деятельности экологической направленности.

Формируется понимание ценности научного познания: ориентация на современную систему научных представлений обоснованных географических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; понимание роли географической науки в формировании научного мировоззрения; развитие научной любознательности, интереса к географической науке, навыков исследовательской деятельности.

Обучающиеся способны к адекватной оценке изменяющихся условий на основании анализа географической информации, учатся планированию действий в новой ситуации на основании знаний географических закономерностей.

Метапредметные результаты достигаются путем овладения универсальными учебными познавательными действиями, такими как базовыми логическими действиями: выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений); устанавливать существенный признак классификации географических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; с учетом предложенной географической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи; выявлять причинно-следственные связи при изучении географических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях; самостоятельно выбирать способ решения учебной географической задачи (срав-

нивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев) [6].

Обучающиеся овладевают базовыми исследовательскими действиями: используют вопросы как исследовательский инструмент познания; формулируют вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное; формируют гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение; проводят по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный географический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей географического объекта (процесса) изучения; выстраивают причинно-следственные связи и зависимости географических объектов между собой; учатся оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента; самостоятельно формулируют обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений. Прогнозируют возможное дальнейшее развитие географических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигают предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Учатся работать с информацией: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе географической информации или данных из источников с учетом предложенной учебной географической задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать географическую информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надежность географической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать географическую информацию.

В сфере овладения универсальными учебными коммуникативными действиями учатся обобщать информацию: воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ; выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры; понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой географической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение географической задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различия и сходство позиций; публично представлять результаты выполненного географического опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Овладевают навыками совместной деятельности (сотрудничеству)

Учатся понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной географической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи; принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; умеют обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться; планируют организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участво-

вать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные); умеют выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды; проводят оценку качества своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой. Обучающиеся овладевают системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта школьников.

В сфере овладения универсальными учебными регулятивными действиями обучающиеся учатся самоорганизации: самостоятельно выявляют проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя географические знания; умеют ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); самостоятельно составляют алгоритм решения задачи (или его часть), выбирают способ решения учебной географической задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументируют предлагаемые варианты решений. Умеют составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых географических знаний об изучаемом географическом объекте и делать выбор и брать ответственность за решение.

Овладевают навыками самоконтроля (рефлексии): владеют способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; дают адекватную оценку ситуации и предлагают план ее изменения; учитывают контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной географической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объясняют причины достижения (не достижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей

ситуации; вносят коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивают соответствие результата цели и условиям.

У обучающихся формируется эмоциональный интеллект: умеют различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявляют и анализируют причины эмоций; учатся ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого; регулируют способ выражения эмоций. Учатся принимать себя и других и осознанно относиться к другому человеку, его мнению. Умеют признавать свое право на ошибку и такое же право другого. Воспитывают открытость в себе и к другим. Осознают невозможность контролировать все вокруг. Овладевают системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Предметные результаты достигаются путем освоения программы в познавательной (интеллектуальной) сфере: приобретение опыта использования методов географической науки с целью изучения географических объектов, явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных географических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых географических приборов и инструментов; формирование умения интегрировать географические знания со знаниями из других учебных предметов (физики, химии, биология, истории, обществознания и т.д.); формирование умений решать учебные задачи географического содержания, выявлять причинно-следственные связи, проводить качественные и количественные расчеты, делать выводы на основании полученных результатов; формирование умения планировать учебное исследование или проектную работу с учетом поставленной цели: формулировать проблему, гипотезу и ставить задачи исследования, выбирать адекватно поставленной цели мето-

ды, делать выводы по результатам исследования или проектной деятельности;

Формирование интереса к углублению географических знаний (предпрофильная подготовка и профессиональная ориентация) и выбору географии как профильного предмета на ступени среднего полного образования для будущей профессиональной деятельности, в области географии, топографии, экологии, геологии, промышленного производства, добычи полезных ископаемых, сельского хозяйства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проектная деятельность в начальном курсе географии способствует познавательной мотивации, самостоятельному познанию и усвоению новых знаний и умений, сознательному новому опыту взаимодействия с субъектами деятельности, саморазвитию и самосовершенствованию.

Научно-методические основы разработки проектной деятельности для обучающихся 6 класса позволили автору спроектировать программу внеурочной деятельности на принципах целостности (взаимосвязанные структурные компоненты, имеющие смысловую нагрузку) и открытости (связь с образовательным пространством и социальной средой).

Наше исследование имеет практическую значимость, поскольку может способствовать формированию исследовательских умений обучающихся 6 класса, проведению анализа влияния педагогических воздействий на процесс успешного освоения начального курса географии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гауч О.Н. Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся школы в условиях внедрения ФГОС [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nauka-dialog.ru/assets/userfiles/675/324335Gauch.pdf>.
2. Берова М.Д. Проектная деятельность в обучении школьной географии. М.: Просвещение, 2022. 151 с.
3. Николаева Л.С. Методические рекомендации по педагогическому сопровождению проектно-исследовательской деятельности учащихся //Исследовательская работа школьников. 2021. № 1. С.85-98.

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 568 от 18.07.2022 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://edsoo.ru/Normativnie_dokumenty.htm
5. Примерная рабочая программа основного общего образования. География (для 5–9 классов образовательных организаций) (одобрена решением федерального УМО по общему образованию 27.09.2021 г., протокол № 3/21). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fgosreestr.ru>
6. Файн Т.А. Формирование метапредметных результатов обучающихся при исследовательском подходе в обучении // Методические рекомендации. Биробиджан: обл. ИПКПР, 2022. 32 с.

ГЕОГРАФИЯ И ГРАФИКА: ВИЗУАЛЬНЫЙ ОБРАЗ – ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАКОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ

Хмыз Анастасия Витальевна,
студентка 4 курса факультета естествознания
Белорусский государственный педагогический
университет имени М. Танка

Научный руководитель:
Сологуб Наталья Станиславовна,
заместитель декана факультета естествознания по научной работе,
старший преподаватель кафедры
географии и методики преподавания географии

ВВЕДЕНИЕ

Среди ряда социокультурных проблем XXI века, обусловленных информатизацией и технологизацией общества, нарастает противоречие между техническим прогрессом и образовательным «регрессом»: когда учащиеся являются «цифровыми аборигенами», а цифровые технологии педагогами используются с небольшим энтузиазмом. При этом современные цифровые технологии активно используются во всех сферах деятельности человека, а в образовании лишь «робко присутствуют» [4].

Постепенное расширение и наполнение современного информационного пространства данными сегодня привело в образовании к неизбежному синтезу знаний, умений и технологий. Как итог, у современного поколения учащихся под влиянием цифровой и техно-среды формируются новые «техно-потребности», что требует от педагогов применения соответствующих «техно-форм» в образовательном процессе [4]. Одной из ярких «техно-форм» в образовании выступает цифровая визуализация информации.

В целом для современной коммуникации присуща «гибридизация» – смешение жанров, слияние вербальной, визуальной и аудиоинформации. Психологами установлено, что ведущим каналом восприятия информации выступает визуальный. 75% накопления и переработки информации осуществляется через визуальный канал. Свыше 80% информации, усваиваемой человеческим мозгом, – визуальные сигналы. Российские исследователи [4]

отмечают, что доля визуальной информации как источника познания окружающей действительности постоянно возрастает. Так, даже вербальный обычный текст, отснятый (сканированный) цифровой камерой, превращается в электронный объект, который пересылается как обычная картинка.

В результате расширения этой тенденции возникают принципиально новые способы цифровой визуальной коммуникации и один из них – скрайбинг.

Современная информационная и технологическая эпоха ставит новые методологические и практические проблемы в образовании, требующие тщательного изучения синтеза визуального и вербального, изображения и знака. Технология скрайбинга один из вариантов решения этих проблем.

Гипотеза: необходимо обеспечить обучающимися понимание материала, который строится на многообразии причинно-следственных связей. Для этого необходимо создать условия для глубокой многократной логической переработки информации. Одним из механизмов реализации поставленной цели выступает применение современных визуальных приемов коммуникации, нацеленных на активизацию познавательной деятельности.

Цель: изучить приемы визуальной коммуникации и разработать алгоритм проведения занятий по географии с использованием технологии скрайбинга.

Задачи:

- изучить теоретические источники, доказывающие актуальность применения визуальной коммуникации в образовательном процессе;
- продемонстрировать роль скрайбинга, как одного из способов визуализации информации, в формировании метапредметных компетенций учащихся.
- разработать алгоритм применения скрайбинга на уроках географии.

СКРАЙБИНГ КАК СПОСОБ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИНФОРМА-

ЦИИ

Электронная коммуникация становится все менее вербализированной, уходя в сторону визуализации: мало кто будет читать пост в социальной сети, не будь там картинки, никто не отреагирует на рекламу, не включи в нее яркий образ и т.д. Сегодня педагоги и психологи констатируют такое явление как «клиповое мышление», когда человек воспринимает информацию фрагментарно, короткими кусками или посредством ярких образов. И зачастую это считают последствием негативного влияния современной техно-среды на сознание подрастающего поколения. Клиповость мышления – весьма спорный вопрос: с одной стороны это отсутствие целостного восприятия картины мира, а с другой – это иной формат восприятия информации. При этом речь не идет об уменьшении объема воспринимаемой человеком информации, она стала носить более объемный, емкий, избирательный характер. В результате этого происходит «рождение» инноваций как технологических для передачи информации, мыслительных, поведенческих для ее восприятия и переработки, так и педагогических для эффективного ее использования в образовательном процессе.

Дж. Д. Болтер (J. D. Bolter), специалист в области эволюции медиа, использования технологий в образовании, в начале XXI века подчеркивал важность развития визуальных средств коммуникации, так как «гибридный» формат восприятия и передачи информации формирует и соответствующие смешанные коммуникативные стили [4]. В 1970 году психолог Алан Пайвио (Allan Paivio) разработал теорию двойного кодирования, согласно которой мозг использует для обработки данных два канала – вербальный и визуальный [1].

Большинство информации человек воспринимает визуально. Не спонтанно же появилось такое явление в образовании как презентации, которые мигрировали из сферы бизнеса еще в 2000-х гг. XX века. И сейчас в процессе обучения эффективным инструментом выступает подготовка презента-

ций, иные формы визуализации сложного содержания простым и доступным образом.

Визуальная коммуникация, активизирующая различные каналы восприятия, развивает межполушарные связи и в целом «пластичность» мозга. Это связано с тем, что визуальная информация обрабатывается правым полушарием мозга, а вербальная – левым. Таким образом визуальная коммуникация, которая строится на синтезе различных форматов, представляет собой «мостик» между правым (образным, творческим) полушарием мозга и левым (логическим).

Учитывая разные каналы восприятия информации человеком, можно выстроить следующий приоритетный ряд:

1. Первое место занимает образная информация. Образное восприятие онтогенетически первично: еще до того, как мы научились разговаривать или писать, мы уже думали на языке образов.
2. Лучше запоминается те факты и события, которые вызывает эмоции, они обрабатываются мозгом лучше всех прочих внешних стимулов и дольше остаются в памяти.
3. Человек лучше запоминает информацию, имеющую смысл, поддающуюся логике.

Для лучшего запоминания информации и увеличения объема памяти человек с давних времен использует специальные техники, которые сегодня называют мнемотехникой. Визуальная коммуникация также строится на мнемотехнических приемах: размещение слов-вешалок, создание ключевых образов и графических опор, схемы, графы, фреймы, смысловые модели и др.

Сегодня в понятийном поле визуальной коммуникации существует много заимствованных терминов: таймлайн («линия времени»), скетчноутинг («зарисовка заметки»), инфографика («письменное разъяснение»), графическая фасилитация («использование графических образов»), скрайбинг («набрасывать эскиз») и др. Однако это не говорит о том, что эти

мнемотехнические приемы «родились» в ХХIвеке.

Пожалуй, довольно известным визуализатором была девочка Таффи-май Металлумай, или просто Таффи – героиня книги Р. Киплинга «Как было написано первое письмо». Р. Киплинг ярко проиллюстрировал ситуацию, когда не самая удачная визуализация информации может привести к череде запутанных событий. Однако показан и смысл визуализации как необходимого инструмента для передачи информации (рис. 1 а).

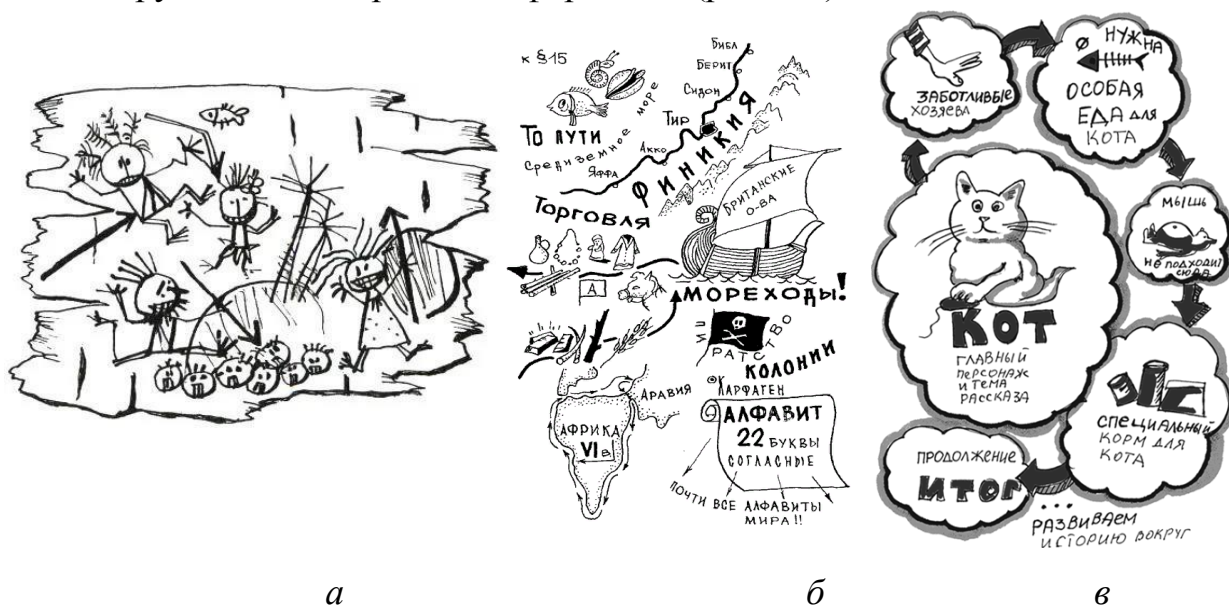


Рисунок 1. – Примеры графической визуализации: а – иллюстрация из книги Р. Киплинга «Как было написано первое письмо»; б – опорные сигналы по В.Ф.

Шаталову; в – пример скрайбинга [5]

Еще до эры компьютеризации, в семидесятых годах ХХ века, графическую фасилитацию популяризировал педагог-новатор В.Ф. Шаталов. Он занимался эффективной реализацией принципа наглядности и мнемотехнической деятельности в учебном процессе, разработав собственную дидактическую систему, одним из элементов которой выступили опорные конспекты с опорными сигналами (рис. 1 б). В основу опорных конспектов был положен принцип ассоциативных слов, знаков и символов, заменяющих смысловое значение информации.

И сегодня в системе образования приоритетной целью является поиск инновационных методов организации образовательной деятельности, в том числе посредством визуальной коммуникации.

Визуализация развивает образное, креативное мышление, способность эффективно взаимодействовать в коллективе, принимать быстрые решения [3].

Рассмотрим детально одно из направлений визуальной коммуникации – скрайбинг.

Скрайбинг (от англ. «scribe» – делать набросок) – техника иллюстрирования информации запоминающимися образами во время повествования.

Основоположником скрайбинга считают художника Эндрю Парка (Andrew Park). В образование скрайбинг пришел из бизнес-приложений, когда доклад сопровождался иллюстрациями (диаграммами, схемами, таблицами, графиками).

Успех и эффективность скрайбинга в обучении объясняется тем, что человеческий мозг, склонный рисовать картинки, мыслит образами, а язык рисунка – универсальный язык [1].

При создании видеоскрайбинга используются различные типы изображений: рисунки, пиктограммы, символы, отдельные ключевые слова (надписи, лозунги), схемы и диаграммы, аудиозаписи, музыкальное сопровождение.

Сущность скрайбинга можно обозначить формулой:

воображение + слух + зрение + фиксация услышанного

Т.е., чем больше каналов восприятия информации (зрение, слух, воображение) задействуется, тем легче усваивается материал.

Однако в использовании скрайбинга в образовательном процессе

можно обозначить существенные минусы: большие временные затраты и технические

трудности (написание сценария, тренировка в рисовании, озвучивание, съемки, подбор программного обеспечения, монтаж фильма).

Но все перечисленные минусы нивелируются преобладающими плюсамискрайбинга:

- ☐ позволяет быстро заинтересовать учащихся, и долгое время удерживать их внимание;
- ☐ учащиеся не просто пассивно просматривают ролики, а постоянно пытаются догадаться, что произойдет дальше, и чувствуют удовлетворение, если их догадка оказывается верной;
- ☐ краткость и образность в сочетании с воображением: мы видим на экране две точки и кривую – и мысленно дорисовываем улыбающееся лицо.

Скрайбинг уместно использовать при объяснения нового материала, при проведении «мозгового штурма», в качестве домашнего задания и для организации проектной деятельности.

Можно выделить несколько видов скрайбинга (табл. 1) и форм его реализации.

Таблица 1 – Виды скрайбига

Вид	Описание
Фланелеграф	Доска или коврик, на которую крепятся вырезанные фигурки
Магнитный	Готовые изображения крепятся магнитами на презентационную магнитную доску
Аппликационный	В кадре выкладываются готовые изображения, соответствующие звучащему тексту
Рисованный	Рука художника рисует в кадре параллельно с текстом, звучащим за кадром
Компьютерный	Создается при помощи интернет-сервисов и программ (Powtoon, Simpleshow и др.)

Скрайбинг может быть реализован в нескольких форматах: скрайбинг-

презентация, скрайбинг-картинки и видеоскрайбинг.

Видеоскрайбинг – логичное продолжение и проявление скрайбинга в формате видео. Вместе с другими видами рисованных роликов он помогает в наглядной и понятной форме донести сообщение или просто рассказать интересную историю [5].

Однако видеоскрайбинг зачастую ассоциируют с видеоинфографикой, вайтбоард-видео, дудл-видео, видеосторителлингом и т.д. Для избежания путаницы обозначим обличительные черты видеоскрайбинга:

- чаще в процессе повествования мы видим рисующую руку;
- рисунки и речь отражаются параллельно;
- обязательно присутствует повествование – история, позволяющая аудитории поставить себя на место главного героя;
- существует определенная логика повествования;
- авторские (нешаблонные) образы создаются для конкретного ролика;
- у видео есть конкретная цель и ориентированность на определенную аудиторию [5].

Скрайбинг стимулирует когнитивные процессы, что важно в географии, где большая часть материал носит абстрактный характер, а процессы пронизаны причинно-следственными связями, которые не всегда очевидны и сложны.

В целом скрайбинг как когнитивную технику можно представить в виде схемы (рис.2).

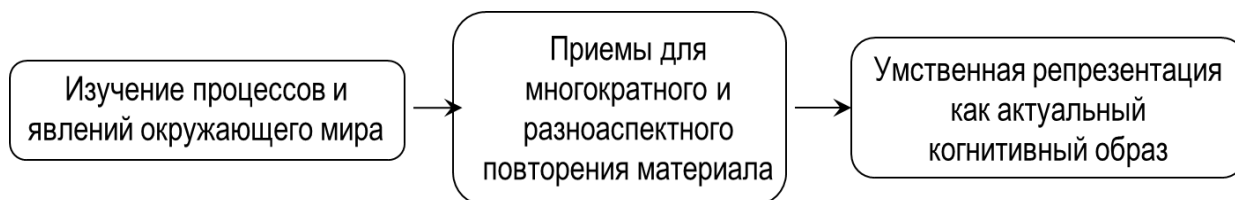


Рисунок 2. – Эффективность скрайбинга как когнитивной графики

Можно выделить основные этапы работы над созданием видеоролика

по технологии видеоскрайбинга:

1. Выбор тематики и составление плана повествования. На этом этапе необходимо тщательно переработать материал и решить, что необходимо аудитории.
2. Выбрать подходящее программное обеспечение или онлайн-ресурс для создания видео.
3. Определить тайминг видеоролика. Это очень важный этап видеоскрайбинга, поскольку нужно учитывать время занятия, которое может пригодиться для раскрытия иных вопросов по рассматриваемой теме, а также вовлеченность аудитории, так при слишком длинном видео у обучающихся теряется интерес.

ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СКРАЙБИНГА НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Перед педагогом на уроке стоит задача привлечь внимание обучающихся, обеспечить усвоение новой информации, поддерживать познавательную активность и усилить при этом важные моменты излагаемого материала. С помощью видеоскрайбинга возможно создание коротких мотивационных роликов, которые привлекают внимание учащихся и мотивируют их на изучение новой темы. Так, при изучении темы «Антарктида» учащимся демонстрируется видеоролик, созданный по технологии видеоскрайбинга (рис. 3 а или <https://clck.ru/33ZtEJ>), мотивирующий на поиск ответов.



а



б



в



г

Рисунок 3. – QR-коды для доступа: а – видео «5 фактов об Антарктиде»; б – видеоролики к мини-проекту «Общая характеристика природы материков и океанов»; в – инструкция по созданию видеороликов; г – шаблоны для задания «Штрихи к портрету»

Педагогический процесс должен быть направлен на формирование самостоятельного критического и творческого мышления обучающихся и видеоскрайбинг является инновационным методом обучения в этом направлении, т.к. позволяет организовывать командную и проектную работу, реализовывать сотрудничество в системе «педагог–обучающиеся».

В приведенном примере с Антарктидой учащимся демонстрируется готовый медиапродукт для формирования образа материка, совсем по-иному выглядит ситуация, когда учащимся предлагается самостоятельно создать видеоролик по технологии видеоскрайбинга. Во-первых, это позволяет учащимся детально изучить необходимый теоретический материал по конкретному вопросу в индивидуальном темпе. Во-вторых, это развивает такие важные метапредметные навыки как умение анализировать, выделять главное, конструировать, моделировать, прогнозировать. В-третьих, работа над созданием видеоролика носит межпредметный характер – развитие ИКТ-навыков и обработка информации, которые лежат в основе школьного курса информатики. В-четвертых, это безграничный простор для реализации творческого потенциала учащихся.

В качестве примера приведем фрагмент реализации мини-проекта «Общая характеристика природы материков и океанов», который выступает как обобщение по теме.

В мини-проекте используется видеоскрайбинг и «классический» графический.

1 Этап. Использование последовательного видеоскрайбинга, который отлично подходит для «экранизации» какого-либо повествования. История поэтапно развивается, одно событие вытекает из другого.

В мини-проекте «Общая характеристика природы материков и океанов» используется последовательный видеоскрайбинг с открытым финалом.

Предварительно для учащихся было разработано 7 видеороликов (рис. 3 б или <https://clck.ru/33ZtDY>), в которых заведомо заложены естественнонаучные ошибки и заблуждения.

Учащиеся разбиваются на команды по 2–4 человека. Каждая команда работает над одним из видеороликов: «Жираф-экстраверт»; «Пингвинопроходец»;

«Далай-Лама в Тибете, а счастливая лама в кратере вулкана»; «Зебра, считающая, что ступила на белую полосу»; «Мудрость крокодила»; «Предпочитающая расти горизонтально»; «Растущий корнями вверх».

В каждом видеоролике отражена ситуация, когда какой-либо живой организм меняет местообитание. Учащимся необходимо объяснить, возможно ли такое и почему. В итоге каждая группа пишет сценарий будущих событий, которые, по их мнению, произойдут с тем или иным живым организмом. Однако сценарий хоть и носит футуристический характер, но должен строиться исключительно на научной основе, а для этого необходимо изучить различные источники информации.

Педагог сообщает тему, учащиеся случайно вытягивают бумажки с названием видеороликов. На просмотр ролика отводится не более 5 минут. Затем учащимся дается 10 минут на предварительное обсуждение и набросок чернового варианта сценария. 15 минут урока уйдут на составление текста в 100–150 слов.

Остальная часть урока будет потрачена на объяснение основ визуализации роликов с помощью онлайн-ресурса www.simpleshows.com.

Педагог раздает учащимся краткую инструкцию – алгоритм работы над созданием видеоролика (рис. 3 в или <https://clck.ru/33ZtGR>). Всем учащимся в командах необходимо вместе продумать и снять продолжение видеоролика.

Создание видеоролика задается в качестве группового домашнего за-

дания, при этом педагог озвучивает критерии оценивания результатов мини-проекта: степень вовлеченности всех членов команды в работу, научность прогноза событий, соответствие теме, качество выполнения, понятность и логичность изложения, творческий подход. В качестве экспертов по оценке проектов могут выступить учителя-предметники.

На следующем уроке, после того как все команды представили результаты своих исследований, предлагается приступить ко второму этапу.

2 Этап. Использование графического скрайбинга – «Штрихи к портрету». В центре скрайбинг-презентации – один из персонажей видеороликов (учащиеся по часовой стрелке обмениваются темами видеоскрайбинга, чтобы у каждой команды появился новый персонаж). Учащиеся рисуют, на основании усвоенного ими материала, «портрет» какого-либо организма – персонажа предыдущего этапа. При этом используется иерархия образов как в классическом рисованном скрайбинге, создается общая картинка. Для этого педагог приводит конкретный пример (рис.1 в) и раздает заготовки для скрайбинга (рис. 3 г или <https://clck.ru/33ZtVw>).

Урок был разработан и апробирован автором на базе ГУО «Средняя школа № 189 г. Минска» во время прохождения педагогической практики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование визуальной коммуникации в образовательном процессе вопрос открытый, требующий практического внедрения и апробации. Педагоги всего мира используют те или иные формы визуальной коммуникации при организации образовательного процесса, стараясь максимально приблизить процесс усвоения информации к когнитивным особенностям современного поколения Z.

Использование скрайбинга в процессе обучения повышает образовательную мотивацию учащихся и познавательный интерес, формирует метакомпетенции, развивает критическое и визуальное мышление, самостоятельность и творческие способности. Учащиеся учатся мыслить образами, работать сообща, выстраивать логические цепочки. Такой синергетический эффект от применения визуальных коммуникаций в целом обусловлен инте-

грацией различных каналов восприятия информации.

Отметим, что подготовка и разработка педагогом подобных видеороликов потехнологии видеоскрайбинга развивает и профессиональное компетенции – визуальное моделирование – перспективное направление педагогического дизайна.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Баданова, Н.М. Видеоскрайбинг: создаем сами / Н.М. Баданова, А.Г. Баданов // Школьные технологии. - 2015. - №4. - С. 124-128.
2. Быстрова, Н. В. К вопросу о применении технологий визуализации информации в учебном процессе / Н.В. Быстрова, И.Л. Белова, А. Э. У. Халифа Сайед // Проблемы современного педагогического образования. - 2020. - №1. - С. 30-33.
3. Ваганова, О.И. Использование скрайбинга и веб-квеста в образовательном процессе / О.И. Ваганова, А.В. Гладков, М.Н. Булаева // Балтийский гуманитарный журнал. - 2021. - № 2(35). - С.48-50.
4. Катханова, Ю.Ф. Визуализация учебной информации как педагогическая проблема / Ю.Ф. Катханова, Е.И. Корзинова, С.Е. Игнатьев // Вестник Адыгейского государственного университета. -. 2018. - №4 (228). - С. 51-59.
5. Петровский, П. В. Скрайбинг. Объяснить просто / П. Петровский, М. Кутузова, Н. Любецкий. - Москва: Экзамен, 2016. - 207 с.

АВТОРСКАЯ МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОЙ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ СОЛЬ-ИЛЕЦКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА)

Цейгер Татьяна Ивановна
Оренбургский государственный университет

Научный руководитель:
Филимонова Ирина Юрьевна
к.г.н., доцент

Актуальность. Современные методики геоэкологической оценки качества городской среды недостаточно разработаны, поскольку отдельные их аспекты существуют фрагментарно и по ним сложно осуществлять комплексную оценку качества городской среды. Эту задачу необходимо решать на основе объединения методов мониторинга, математического и компьютерного моделирования при выполнении геоэкологической оценки, ранжирования и картографирования городских районов с разной степенью антропогенной нагрузки с целью улучшения комфортности проживания населения.

Изменение структуры производства, численности и занятости населения привело к формированию антропогенной среды, которая взаимосвязана с использованием природной среды. Воздействие человека на природу стоит расценивать как природный процесс, где человек является внешним фактором.

При проведении комплексной геоэкологической оценки необходимо учитывать особенности и динамику природных компонентов, и их взаимосвязь. Одной из главных задач исследования природной среды будет нахождение пространственной структуры распространения очагов загрязнения, установление источников загрязнения, оценка зон их влияния и анализ последствий воздействия.

Изучение геоэкологического состояния территории района и проведение комплексной оценки позволит выявить характерные особенности антропогенного воздействия и способствовать максимально возможному уменьшению негативного влияния на геосистемы и качество жизни населения [4].

Цель работы – анализ существующих методик комплексной геоэкологической оценки и создание авторской методики оценки территории (на примере Соль-Илецкого городского округа).

Комплексная геоэкологическая оценка влияния различных природных и антропогенных факторов на состояние окружающей среды включает изучение всех возможных факторов и оценку их влияния на человека [3]. При проведении комплексной оценки должна максимально учитываться специфичность влияния каждого фактора, изменение природных компонентов, их взаимосвязь. Первостепенной задачей при проведении подобных исследований природной среды служит дифференциация очагов как антропогенного и техногенного воздействия, определение источника, установление размера зон их влияния и итоговый анализ, так и изучение природно-климатических особенностей территории [5].

Существует множество способов проведения комплексных оценок для разных территорий. Для того чтобы грамотно и достоверно провести оценку необходимо правильно выбрать оценочные критерии, характерные именно для изучаемой территории и уже на их основе проводить оценку влияния [8].

К авторам, исследовавшим, комплексную геоэкологическую оценку территории относят В.Т. Трофимова, Б.И. Кочурова, Б.Г. Сапожникова, Ю.П. Демакова.

В географической среде достаточно популярна методика Б.И. Кочурова, которая предусматривает оценку по принципу ландшафтной дифференциации территории с выявлением степени устойчивости ландшафтов к антропогенным нагрузкам (рис. 1).



Рисунок 1 – Схема комплексной оценки экологического состояния территории (по Б.И. Кочурову)

Для проведения исследования геоэкологического состояния и качества городской среды нами предложено использовать методы геоэкологии такие как инструментальные замеры, мониторинг, натурные обследования, математическое и компьютерное моделирование [3]. Алгоритм комплексной геоэкологической оценки состояния и качества городской среды (табл. 1) включает следующие этапы:

1. Составление перечня природных и антропогенных источников влияния для оценки качества компонентов городской среды.

2. Выполнение мониторинговых исследований (отбор проб, инструментальные замеры), поиск первичной информации по природоохранной документации.

3. Осуществление сравнительно-географического метода с целью определения территориальных различий антропогенного воздействия на компоненты городской среды с использованием графического и статистического анализа.

4. Оценка состояния компонентов городской среды и геоэкологической ситуации с помощью применения расчетных методик. Представление результатов с использованием ГИС-технологий.

5. Количественная оценка комфортности городской среды и отображение результатов с использованием ГИС-технологий.

6. Разработка рекомендаций для улучшения комфортности жизнедеятельности населения.

Таблица 1 – Алгоритм комплексной геоэкологической оценки состояния и качества городской среды (по Б.И. Кочурову)

Мониторинг (натуральные наблюдения, инструментальные замеры, отбор проб и др.)	Сбор подготовительной информации по природоохранной документации и фондовым материалам

1. Эколого-геохимический, физико-химический, биологический анализ	Метод математического и компьютерного моделирования

2. Сравнительно-географический метод	Графический анализ (схемы, графики, диаграммы). Аналогия и ранжирование. Статистический анализ

3. Геоэкологическая оценка компонентов городской среды	Стандартные расчетные методики. Нахождение комплексных показателей

4. Комплексная оценка и картографирование геоэкологической ситуации	Компьютерное моделирование (применение программ). ГИС-технологии

5. Геоэкологическая оценка и картографирование комфортности городской среды	Метод оценки экспертных мнений. Разработка индексов. ГИС-технологии

6. Геоэкологическая оценка качества	Разработка многофакторных мате-

Исследуемый нами Соль-Илецкий городской округ находится на юге Оренбургской области и занимает площадь 5,2 тыс. км² [6]. Соль-Илецкий район был основан 30 мая 1927, а 3 апреля 1959 года уже включал в своём составе Буранный район. Прежде юг территории Соль-Илецкого района относился к Буранному району, включая села Ветлянка, Изобильное и Буранное [2]. Соль-Илецкий район в 2016 году был переименован в Соль-Илецкий городской округ, он включает 58 сельских населенных пунктов и город Соль-Илецк (рис. 2).



Рисунок 2 - Населенные пункты Соль-Илецкого района (городского округа)

Картограмма составлена автором

Особенностью природопользования характерной только для Соль-Илецкого городского округа является бахчеводство. В настоящее время район выступает в качестве лидера в области по посевным площадям бахчевых культур. В последние годы площадь сельхозугодий, занимаемая под бахчами, достигает более 30 тыс. га. Развитие бахчеводства привело к появлению одной из актуальных проблем антропогенного воздействия – нецелесообразное использование земельных ресурсов, загрязнение территории пленкой, используемой при выращивании арбузов. Для степных районов характерны сильные ветра, которые распространяют загрязнение на значительно удаленные площади [7].

Значимым направлением природопользования Соль-Илецкого района является развитие туризма. Район обладает высоким рекреационно-туристским потенциалом. Город Соль-Илецк входит в число крупнейших курортных центров России по количеству туристов. Территорию ежегодно посещает более миллиона человек, с рекордным показателем в 1,7 млн. чел. в 2017 году [3].

При наличии соленых озер данный район можно отнести к важнейшим ключевым центрам развития как въездного, так и внутреннего туризма [5]. Соль-Илецк выделяют в отдельный туристический кластер. При этом на территории Соль-Илецка ведется шахтная добыча соли, оказывающая значительное техногенное влияние на ландшафты Соль-Илецкого района. Сопутствующее проявление и новейшее образование карстовых провалов на территории города Соль-Илецк является потенциальной угрозой для жителей и туристов [1].

Исходя, из вышесказанного комплексное геоэкологическое исследование проводится с учетом абиотических и биотических компонентов (эдафические, климатические, топографические, экологические, биологические факторы). Отдельному антропогенному воздействию или совокупности аналогичен свой предел устойчивости природных и антропогенных ландшафтов.

Нами разрабатывается алгоритм проведения комплексной геоэкологической оценки на примере Соль-Илецкого района, который видится по следующей схеме:

1. Выбор ключевых критериев для оценки (сельскохозяйственная деятельность, горно-промышленная деятельность, воздействие автомобильного и железнодорожного транспорта, особенности расселения населения, сопоставление антропогенно нарушенных и слабоизмененных ландшафтов и др.);
2. Установка параметров для оценки критериев;
3. Создание шкалы оценки, необходимой для зонирования территории по особенностям природопользования, а также с учетом комфортности проживания людей;
4. Разработка картосхем и их анализ по выбранным критериям для проведения оценки;
5. Аналитическое обобщение результатов в соответствии с оценочной шкалой, распределение по категориям комфортности проживания;
6. Исследование оценочных участков;
7. Подготовка рекомендаций и предложений, направленных на позитивное изменение и недопущение негативного воздействия.

При выборе критериев важно учитывать их показатели и параметры. Карты отражают параметры и создаются по выбранным критериям (табл. 2).

Таблица 2 – Критерии и параметры, необходимые для создания карт

Критерии	Параметры
Загрязнение атмосферного воздуха	Источники загрязнения (промышленные предприятия, автомойки и т.д)
Загрязнение почв	Полигоны и свалки размещения бытовых и промышленных отходов
Загрязнение водных объектов	Объекты водозабора, источники загрязнения водных объектов (промышленные предприятия, очистные сооружения и тд.)

Состояние геологической среды	Трансформация рельефа аккумулятивного (дамбы, свалки) и денудационного вида (карьеры, мосты), подтопление, эрозия, оврагообразование

Составлено автором

При проведении комплексной геоэкологической оценки важно учитывать аттрактивность ландшафта (образная комфортность ландшафта для жителей данной территории).

Можно выделить 6 видов земель по степени антропогенной нагрузки, оказывающих всевозможные модификации ландшафтов (табл. 3).

Таблица 3 – Классификация земель по степени антропогенной нагрузки (по Б.И. Кочурову)

Степень нагрузки	Балл	Категории и виды земель
Высшая	«6»	Земли инфраструктуры, посёлков, промышленности, транспорта и нарушенные земли
Очень высокая	«5»	Осушаемые и орошаемые земли
Высокая	«4»	Нерационально используемые пахотные земли, области интенсивных рубок
Средняя	«3»	Земли водного фонда, многолетние насаждения
Низкая	«2»	Сенокосы, леса исключительного пользования
Очень низкая	«1»	Неиспользуемые и природоохранные земли

С целью выявления антропогенных изменений природно-технических систем нами проведен анализ распределения земель Соль-Илецкого района по категориям (рис. 3).

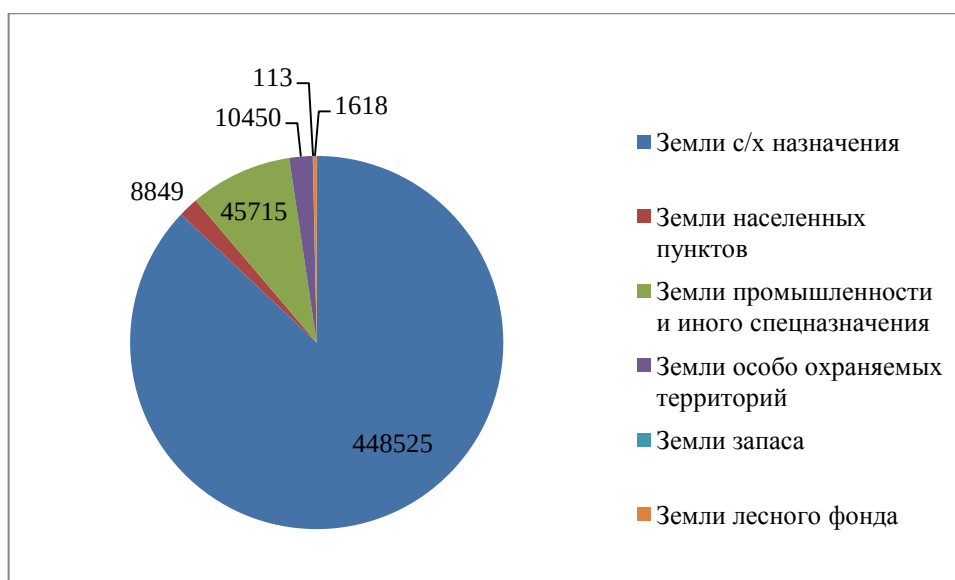


Рисунок 3 – Распределение земель Соль-Илецкого района по категориям (км², 2021 год)

В таблице 4 представлены результаты анализа каждого вида земель по степени антропогенного воздействия.

Таблица 4 – Земли Соль-Илецкого городского округа по степени антропогенной нагрузки

Степень антропогенной нагрузки, %	
Высшая АН (земли промышленности, транспорта, городов, поселков, инфраструктуры, нарушенные земли)	2,34
Очень высокая АН (орошаемые и осушаемые земли, садово-огородные участки)	2,5
Высокая АН (пахотные земли, ареалы интенсивных рубок, используемые нерационально)	89,34
Средняя АН (рекреационные земли, земли водного фонда, пастбища)	3,52
Низкая АН (сенокосы; земли под многолетними культурами, леса ограниченного использования, земли лесного фонда)	1,0
Очень низкая АН (природоохранные земли и земли запаса)	1,3

Составлено автором

Таким образом, анализ полученных данных свидетельствует о том, что доля агропромышленного сектора, оказывающего влияние на природные комплексы, высокая.

Далее нами была проведена оценка экологической напряженности исследуемой территории. Геоэкологическая оценка природно-ресурсного потенциала территории удовлетворительная – экологическая напряженность составляет 3,07 (рис. 4). При оценке использовалась формула $H_i = 10 S_1 + 5 S_2 + 3 S_3 + S_4 / 100$, где S_1, S_2, S_3, S_4 – доли площади очень острой, острой, умеренно острой и удовлетворительной экологических ситуаций в % от общей площади исследуемого региона.

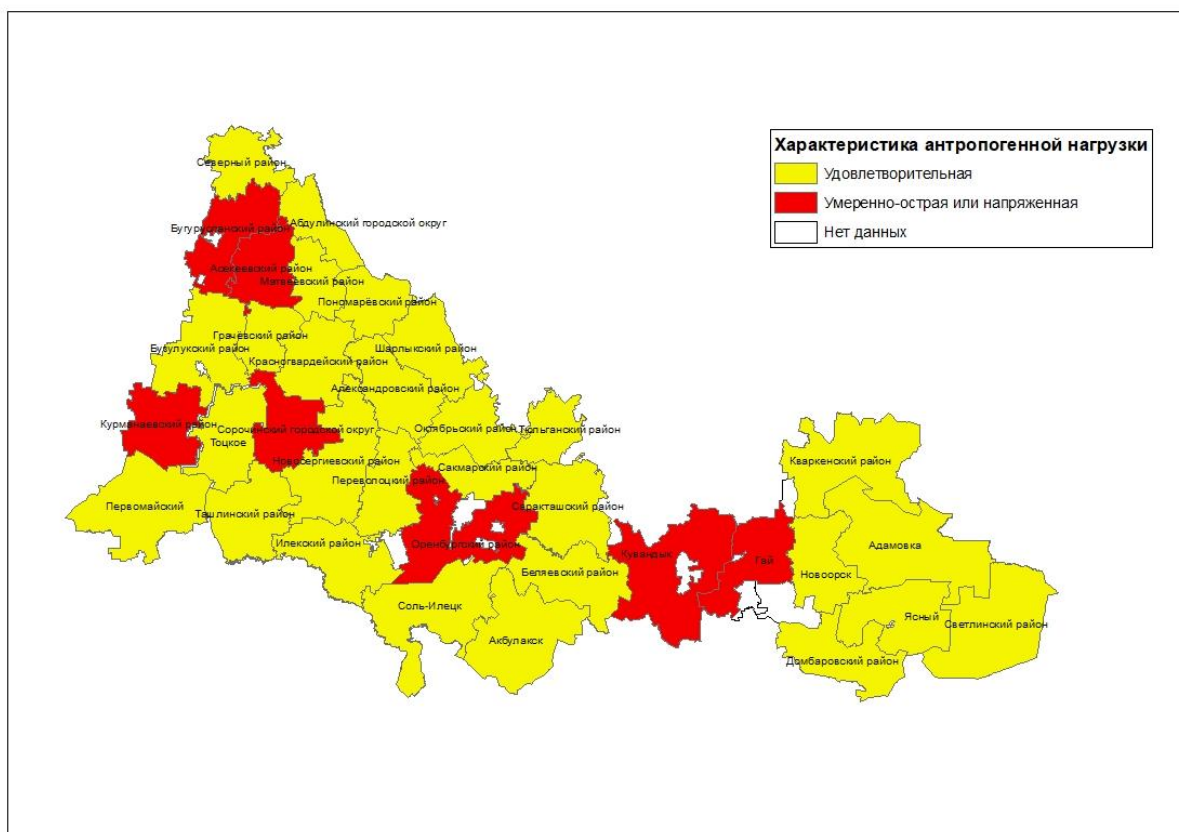


Рисунок 4 – Характеристика антропогенной нагрузки районов Оренбурга

Картограмма составлена автором

Вывод: изучение геоэкологического состояния территории района и проведение комплексной оценки по данной методике позволит выявить характерные особенности антропогенного воздействия и способствовать максимально возможному уменьшению негативного влияния на геосистемы и качество жизни населения.

Список используемых источников

1. Города и районы Оренбургской области: Статистический сборник / Территориальный орган государственной статистики по Оренбургской области. – Оренбург. – 2022. – 31 с.
2. Зеленая книга Оренбургской области: Кадастр объектов Оренбургского природного наследия / А. А. Чибилев, Г. Д. Мусихин, В. П. Павлейчик, В. П. Паршина. – Оренбург: ДиМур. – 1996. – 260 с.
3. Кочуров, Б. И. Пространственный анализ экологических ситуаций (география экологической ситуации) / Б.И. Кочуров, // LAP Lambert Academic Publishing. – 2011. – С. 156.
4. Кочуров, Б. И. Экологическое и геоэкологическое образование в России: состояние и перспективы / Б. И. Кочуров, В. А. Горбанев, // Проблемы региональной экологии. – 2017. – № 2. – С. 16-21.
5. Петрищев, В. П. Проблемы антропогенной трансформации объектов природного наследия Оренбургской области / В. П. Петрищев, И. Г. Яковлев // Природное наследие России в 21 веке : доклады II Междунар. научно-практ. конф. – Уфа, 2008. – С. 327-332.
6. Соль-Илецкий район Оренбургской области: краеведч. атлас / А. А. Чибилёв, В. П. Петрищев, А. А. Соколов, С. В. Богданов, И. Г. Яковлев ; под общ. ред. А. А. Чибилёва ; Ин-т степи УрО РАН. – Оренбург : ООО “Союз-реклама”. – 2008. – 35 с.
7. Чибилева, В. П. Специфика формирования туристско-рекреационного опорного каркаса степных регионов (на примере Оренбургской области) в условиях современных вызовов / В. П. Чибилева, И. Ю. Филимонова, // Вопросы степеведения, 2021. – № 2. – С. 34-41.
8. Яковлев, И. Г. Интегральная оценка и геоинформационное районирование геоэкологической ситуации в Оренбургской области / И. Г. Яковлев // Вестн. ОГУ. – 2006. – № 13. – С. 198.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В БЕЛЯЕВСКОМ РАЙОНЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Шабунина Алина Сергеевна
Оренбургский государственный университет

Научный руководитель:
Филимонова Ирина Юрьевна
к.г.н., доцент

Введение

Туризм это одно из самых перспективных направлений развития экономики региона. Совсем не каждый субъект на территории России может четко обозначить свой рекреационный потенциал. Оренбургская область тому исключение. Наш регион богат и насыщен рекреационными ресурсами, которые мы можем использовать в качестве развития экономики области.

Особенно можем выделить экологический туризм, который можно развить на базе Беляевского района. Это экологически незагрязненный район с множеством значимых природных достопримечательностей.

На территории Беляевского района расположено 2 участка заповедной зоны, входящих в состав заповедника «Оренбургский». Изюминкой которого является реинтродукция лошади Пржевальского, которая занесена в Красную книгу. Заповедник такого плана единственный в России.

Помимо заповедника отметим 11 особо охраняемых природных территорий и множество памятников природы, которые выделяются своей исключительной флорой и фауной.

Именно из-за большой концентрации природных объектов Беляевский район может стать лидером по экологическому туризму в регионе.

Туризм – один из важнейших факторов социально-экономического развития стран и регионов. По оценкам ученых, туризм вскоре станет ведущей мировой отраслью хозяйства. За данной отраслью будущее экономики, но и благодаря ей возможна диверсификация экономики региона, которая может специализироваться на нескольких отраслях или повысить свой статус благодаря развитию туризма. Особое внимание заслуживает внутренний туризм как фактор развития территории и толчок международного въездного туриз-

ма. Для развития внутреннего туризма необходимо высокое качество и конкурентоспособность туристских услуг. Также для развития туризма в регионе необходима популяризация объектов для повышения их узнаваемости.

Оренбургская область имеет огромный потенциал для развития туризма, и не только областной центр привлекателен для туристов гостей региона, но и сельские районы, имеющие специфику, где перспективно развитие какого-либо вида туризма [3]. Говоря об экологическом туризме, следует отметить Беляевский район Оренбургской области.

Разумеется, основным центром притяжения туристов в данном районе является Предуральская степь – особо охраняемая природная территория (ООПТ), часть заповедника «Оренбургский», где происходит реинтродукция лошади Пржевальского, которая занесена в Красную книгу. Помимо этого, в заповеднике расположено 6 туристических маршрутов. Экотропа «Дыхание степи», где можно познакомиться с лошадьми на ознакомительной экскурсии. Также в Предуральской степи открыто фото сафари «Бандитские горы», где на протяжении 4 часов вы знакомитесь со степными ландшафтами Беляевского района. Маршрут «Путь к цапле», осуществляется пешком или на велосипеде. Автомобильный маршрут «Профи фото» на участках Предуральской степи и Буртинской степи занятостью около трех часов. Сезонный экскурсионный автомобильный маршрут «Золотая осень» в участке заповедника «Оренбургский» Буртинская степь. В Буртинской степи расположены уникальные природные объекты, относящиеся к заповеднику: родник Кайнар и массив Кармен, и действующая экотропа «Где живет бобр» [2].

Все данные о маршрутах в заповеднике взяты с сайта «Заповедники Оренбуржья». Предложены маршруты, большая часть которых находится на территории Беляевского района. На наш взгляд разнообразие маршрутов вполне может привлечь потенциальных туристов. Из минусов отметим недостаточное описание маршрутов. Есть данные о местоположении, способе передвижения, продолжительности, сезонности посещения, целевая аудитория и возрастная категория. Не указано, о чем маршрут, чем он уникален, почему

он будет интересен посетителю, что мы сможем там увидеть и чем впечатлимся. Недостаточно фотоматериала, чтоб зацепить внимание туриста. Также хотелось бы отметить, что стоит указать, строгие запреты для туристов, их немного и основной из них это запрет на разведение любых костров.

Участок Буртинской степи интересен тем, что расположен в междуречье, которое характеризуется большим количеством гидрологических объектов. В центральной части заповедной зоны расположено плато Муелды, на котором присутствуют следы древних курганов, они оказывают большое влияние на формирование ландшафта, есть несколько крупных родников.

Предуральская степь интересна тем, что это самый большой участок заповедника «Оренбургский», который является последним в России нетронутым участком классической ковыльной степи, не пострадавшей от деятельности человека. Расположен на разделе рек Бурти и Урта-Бурти [2].

Помимо заповедника возможно посещение других ООПТ. Согласно данным сайта Министерства природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области в Беляевском районе (2022 год) 11 единиц ООПТ: овраг Кзылоба, овраг Блюменталь, Малое Косымское ущелье, гора Маячная, гора Верблюжка, карстовое поле Жанатаускен, Тузлуккольские грязи, озера Косколь, Донской дубняк, овраг Консу, Соленое Урочище. В новом перечне исключено урочище Разинские ямы [1]. ООПТ мы нанесли в соответствии с классификацией, предложенной сотрудниками Института степи УрО РАН, обозначив виды: ландшафтно-геологические, ландшафтно-ботанические, гидро-зоологические, гидрогеологические, геологические, биологические [4]. С помощью программы QGIS составили картосхему (Приложение А Рисунок 1), из которой видно, что на западе района преобладают геологические ООПТ, это связано с соответствующим рельефом, в этой местности находится возвышенная равнина – Илекское плато. На северо-востоке ландшафтно-геологические, их концентрация также связана с рельефом Слудных гор. В центральной части района ООПТ отсутствуют.

Теперь немного о каждом ООПТ и его особенностях. Овраги Консу, Кзылоба, Блюменталь являются геологическими памятниками природы, в каждом из которых найдены уникальные останки древних рептилий. В овраге Консу лабиринтодонты *Benthosuchus suskini* Efr., редкие *Tupilacosaurus* sp., *Thoosuchus* sp., рептилии *Tichvinskia* sp, в овраге Кзылоба найдены кости *Wetlugosaurus kzilsajensis* Otschew, *Microchemus*, *Chasmatosuchus*, в овраге Блюметаль кости лабиринтодонта *Benthosuchus uralensis* Otschew. Все они относятся к разным геологическим временам.

В карстовом поле Жанатаускен на гипсовом субстрате существует специфическая кальцефитно-петрофитная растительность, в сложении которой участвуют редкие краснокнижные виды. По мимо растительности на поле есть малодебитный родник и видна история поймы реки Урал.

Донской дубняк – это самое крайнее восточное произрастание дуба в долине реки Урал, что делает место по своему идентичным, так как основной ареал распространения дуба в России умеренные широты, но не степь.

Гора Верблюжка, малое Косымское ущелье, гора Маячная являются ландшафтно-геологическими памятниками природы Оренбуржья, тянущиеся вдоль трассы М5. Известны каждому жителю области. Включают в себя степную флору и фауну.

Соленое урочище лугово-болотный солончак по долине ручья Тузлукколь на выходах высокоминерализованных вод. Уникальные заросли кермека каспийского и кенрмека Гмелина. Эталонный участок галофитной растительности.

Тузлуккольские грязи Урочище в долине р.Тузлукколь, вдоль которой наблюдаются родниковые выходы с сульфатно-кальциевыми и кальциево-натриевыми водами, а также самоизливающаяся скаважина с высокоминерализованными хлоридно-натриевыми водами. В данных гидрохимических условиях в пойме Тузлукколя сформировались запасы минеральных грязей бальнеологического качества.

Озера Косколь два крупных карстовых озера с пресной водой Впадины озер, как и воронки Соленого урочища, являются провальными карстовыми формами. Но, в отличие от озер Соленого урочища, вода в озерах Косколь пресная слабоминерализованная. Являясь единственными крупными естественными водоемами на всем Урало-Илекском междуречье, Коскольские озера привлекают многочисленных водоплавающих птиц. На озерах и вблизи них гнездятся и обитают несколько видов уток, в том числе редкая для Оренбуржья огарь или красная утка, красавка, кречетка, большая выпь, лебедь-шипун, чомга, лысуха. В водоемах обитают болотная черепаха, а из рыб – карась и карп [2].

Центром притяжения экологического туризма может стать Беляевский район, у которого есть некоторые преимущества перед другими районами области. К ним относятся: наличие ресурсов, на базе которых можно развивать экологический туризм, выгодное географическое положение относительно крупнейших городов области Оренбург и Орск, в которых проживают потенциальные туристы. По данным Яндекс карт от Оренбурга до Беляевки расстояние составит 111 км, Орск – Беляевка 178 км. Учитывая протяженность Оренбургской области – это самые оптимальные расстояния для передвижения на машине с целью туризма.

Единственными минусами, при осуществлении туризма в сельской местности являются отсутствие качественных дорог. Для наглядности мы взяли пространственные данные с сайта NextGIS по Оренбургской области и нанесли слой данных «дороги» на карту (Приложение Б Рисунок 2), по которой видно, что дороги на местности отсутствуют. Вероятно, существуют поселочные дороги, которые доступны только в «сухой» сезон.

Следовательно, еще одним минусом туризма в Беляевском районе является не круглогодичная сезонность и доступность.

Заключение

Мы рассмотрели памятники природы, ООПТ, заповедные зоны в Беляевском районе. Можем сделать вывод о том, что развитие туризма в вполне

возможно и реально. Это район скопления множества исключительных памятников природы. Помимо экологического туризма есть возможность говорить о палеонтологическом туризме на западе Беляевского района (Овраги Консу, Кылоба, Блюменталь), бальнеологическом на востоке (Соленое урочище, Тузлуккольские грязи, Озера Косколь). Культурно-познавательном и фототуризме на базе заповедника «Оренбургский».

Как и везде есть свои плюсы и минусы. На наш взгляд, плюсов значительно больше при посещении родных мест. Не смотря на не круглогодичную возможность к посещению, можно сказать, что сезон с мая по сентябрь это и есть лучшее время для выездного туризма в регионе. Погодные условия располагают к этому, а степные ландшафты в теплое время года более привлекательны глазу посетителей.

Список литературы

1. Государственное казенное учреждение «Дирекция особо охраняемых природных территорий областного значения Оренбургской области» [Электронный ресурс]. Официальный сайт Министерства природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области. – URL: <https://oopt.orb.ru/activity/7218/> (дата обращения 19.10.2022)

2. Оренбургский государственный природный заповедник [Электронный ресурс]. Официальный сайт Государственного природного заповедника «Оренбургский» – URL: <https://orenzap.ru/node/17555> (дата обращения 15.11.2022).

3. Суханова, Н. Е. Туризм как фактор устойчивого развития регионов России / Н. Е. Суханова // Власть, 2015. – Том 22. – № 6. – С. 107-112.

4. Чибилёв, А.А. Природное наследие Оренбургской области: особо охраняемые природные территории / А.А. Чибилёв, В.М. Павлейчик, А.А. Чибилёв (мл.). – Оренбург: УрО РАН, Печатный дом «Димур», 2009. – С 79.

Приложение А

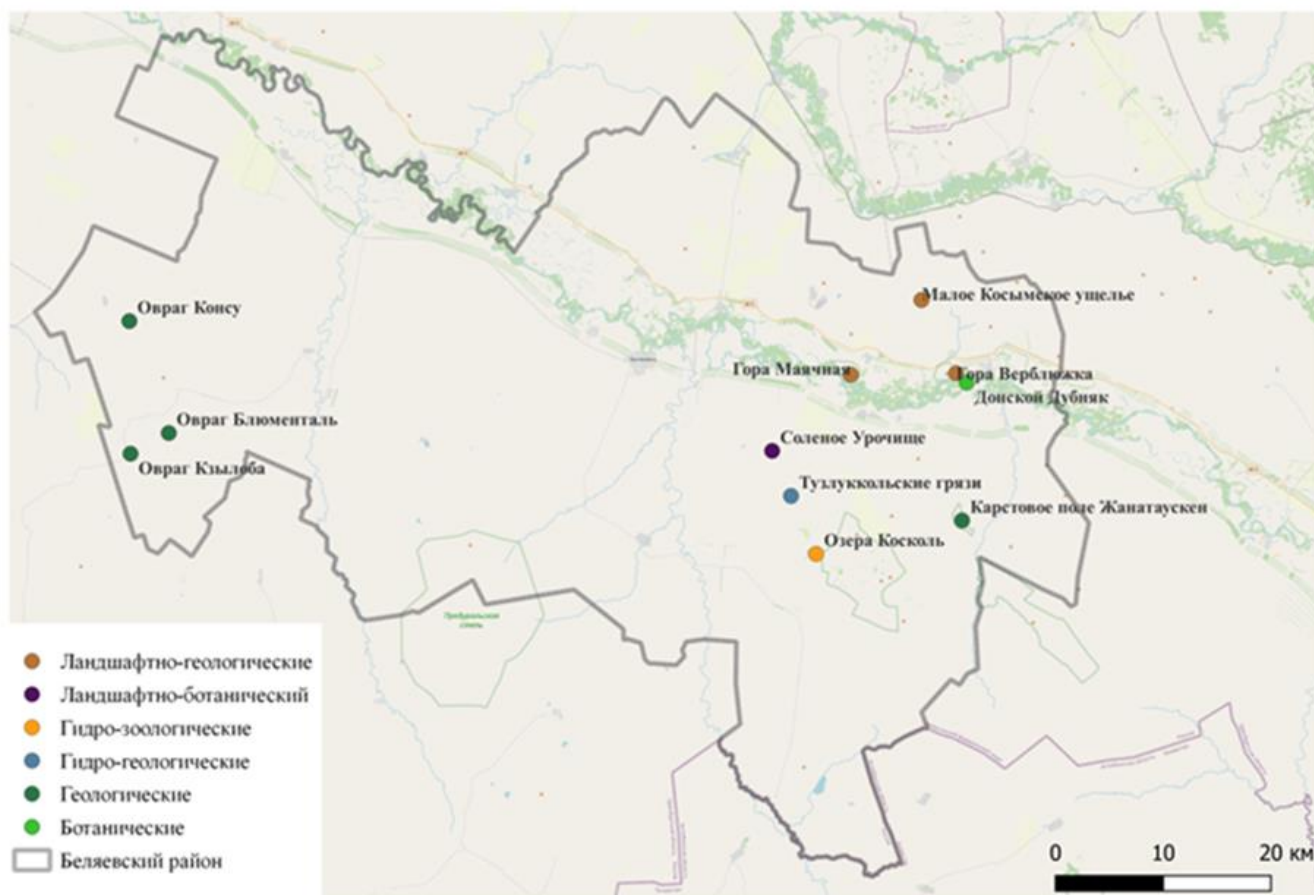


Рисунок 1 – Особо охраняемые природные территории Беляевского района Оренбургской области (2022)

Составлено автором на основе данных Институт степи.

Приложение Б

Беляевский район



Рисунок 2 – Карта Беляевского района с нанесением дорожной сети (2022)
Составлено автором на основе данных сайта NextGIS

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА НА ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Щетинина Маргарита Валентиновна
Оренбургский государственный педагогический университет

Научный руководитель:
Иванищева Надежда Александровна,
д.п.н., доцент

Введение

Актуальность исследования. За последние тридцать лет экологический туризм получил широкое распространение во многих странах мира, в частности и в России. Национальные парки, заказники и другие, особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ) различных масштабов представляют перспективный рынок для развития экотуризма в силу их природной и культурной специфики. Тем не менее, несмотря на растущую популярность экологического туризма в России, доход от посещений ООПТ в России почти в 40 раз ниже, чем в Кении, в 300 раз ниже, чем в Австралии и в 1000 раз ниже, чем в США. Изучение и анализ сети ООПТ России с целью выявления возможности их использования для организации экологического туризма – на сегодняшний день актуальная задача. В России создано более 13 тысяч ООПТ различного уровня.

Актуальность данного исследования заключается в том, что разнообразие и уникальность природных ландшафтов России, наличие широкой сети ООПТ открывают большие возможности для развития экологического туризма.

Экологический туризм в настоящее время является одним из самых перспективных способов щадящего природопользования. Данный вид туризма предполагает не только посещение ненарушенных природных территорий, но и изучение их свойств и особенностей и активное участие в сохранении животного и растительного мира.

Существует достаточно большое число работ по исследуемой теме: научные и прикладные труды российских и зарубежных специалистов в об-

ласти организации и управления экологическим туризмом, рационального природопользования и охраны окружающей среды Н.Ф.Реймерса, Храбовченко, В.П. Чижовой, Н.А. Забелиной, П. Уайт, П. Джонссон, Р. Юнгк; рекреационной географии – Ю. А.Веденина, Н.С. Мироненко, И.Т. Твердохлебова, Б.И. Кочурова; ур-бозкологии – В.В. Владимирова, Е.Н. Перцика, Г.М. Лаппо, Ю.П. Бочварова; отраслевые и региональные проблемы развития туризма отражены в трудах российских исследователей – И.В. Зорина, В.А. Квартальнова, В.С. Сенина, М.Б. Биржакова, А.Ю. Александровой.

Всё вышеперечисленное определило актуальность исследования.

Объект исследования: экологический туризм на охраняемых природных территориях.

Предмет исследования: развитие экологического туризма на охраняемых природных территориях.

Цель исследования: выявить и проанализировать перспективы развития экологического туризма на охраняемых природных территориях.

Для реализации данной цели, необходимо решить ряд **задач**:

1. Рассмотреть понятие, особенности и виды экологического туризма;
2. Изучить потенциал развития экологического туризма на охраняемых природных территориях;
3. Проанализировать объем туристского потока на охраняемых природных территориях;
4. Изучить перспективы развития экологического туризма на охраняемых природных территориях.

Методы исследования: системный анализ, анализ статистических данных, обобщение.

Практическая значимость исследования. Результаты и материалы исследования могут быть использованы начинающими предпринимателями в сфере экологического туризма, а также в практике преподавания таких дисциплин, как «Профессиональная культура», «Туристско-рекреационное проектирование» для образовательных учреждений высшего образования.

Глава 1. Теоретические основы экологического туризма

1.1. Понятие, особенности и виды экологического туризма

Одна из основных тенденций развития современного туризма связана с ростом интереса к экотуризму и природо – ориентированному туризму. Потребность быть «ближе к природе» сводится к тому, что всё больше туристов стремятся провести отпуск на природе. Ещё одной тенденцией жизни в развитых странах является рост внимания, уделяемого здоровью (как физическому, так и духовному), что приводит к развитию спортивных, приключенческих и экстремальных видов природо – ориентированного туризма.

Экологический туризм – важная часть рационального природопользования, он включает создание и поддержание рекреационных систем, в том числе, поддержку развития дестинаций в направлении повышения их экологической и общей культуры.

В попытке гармонизации собственной жизни и своих отношений с природой, особенно в контексте соблюдения не истощительного и природоохранного режима особо охраняемых и примыкающих к ним («буферных») природных территорий, современный экотуризм сменил потребительски-пассивные «3 S»: море – солнце – пляж (Sea – Sun – Sand), на активные и «неистощительные» «3 L»: традиции – пейзаж – досуг (Lore — Landscape – Leisure). Он также понемногу встраивается в систему научного географического знания, в том числе рекреационной географии.

Этот переход утверждает новые ценности и новые задачи экологического туризма, а также изменяет роль туристики как науки, вводя её в более тесный контакт с культурологией и социологией, историей и психологией, географией и биологией и т.д.

Особенно это заметно в исследованиях рекреационной географии и географии природопользования – одной из прикладных ветвей географических исследований. Это заметно в изменениях осознания себя людьми как части мира природы, а не только культуры.

Несмотря на многочисленность имеющихся проблем, таких как:

- отсутствие общей национальной концепции по развитию экологического туризма;
- чётко сформулированной государственной политики;
- стандартов и нормативов, применимых в сфере сельского туризма;
- квалифицированных кадров;
- знаний и опыта работы в сфере обслуживания зарубежных и отечественных туристов;
- нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность в области экологического туризма;
- нежелание и неумение рационально использовать собственные рекреационные ресурсы.

В последние несколько лет активизировались исследования и практические разработки в области развития экологического туризма как самостоятельного кластера туристики и части теории и практики социально – экономической географии, включая географию рекреации или рекреационную географию, не отрицая роли рекреационных систем в качестве основного объекта исследований в сфере рекреационной географии и туристики, подчеркнули, что территориальный аспект позволяет более чётко показать значимость географической составляющей в исследовании проблем туризма. Они рассмотрели территориальные рекреационные системы как тип территориальных социально-экономических систем и, вместе с тем, как особый тип природоохранных систем. Этот подход развивается и сейчас: на стыке биологии и экологии, географии и экономики, педагогики и социологии рождаются всё новые идеи теории и практики туристики.

Экологический туризм (экотуризм, зелёный туризм) – форма туризма, сфокусированная на посещениях относительно нетронутых антропогенным воздействием, часто – изолированных и охраняемых от такого воздействия, природных территорий. Эти территории более или менее уникальны, экзотичны и отличны от других.

Традиционно в роли экскурсионных объектов в сфере экологического и иных видов туризма используются:

- природные объекты – геологические обнажения, леса и отдельные виды деревьев, грибов, луга и степи, долины рек и составляющие их части, озёра, водная растительность, горы и ледники, карстовые пещеры и многое другое;
- произведения архитектуры и градостроительства – гражданские здания, дворцы, замки, кремли, крепости, мавзолеи, триумфальные арки, соборы, церкви, часовни, монастыри, фонтаны, надгробные сооружения, садово-парковые ансамбли, произведения монументальной живописи и скульптуры;
- улицы и площади городов и посёлков, здания и сооружения, связанные с крупнейшими культурными и природными историческими событиями в жизни народов России и мира, человечества в целом;
- скульптурные памятники, установленные в честь знаменательных событий или знаменательным людям;
- экспозиции краеведческих музеев, музеев изобразительных искусств и декоративно-прикладного искусства, картинных галерей;
- археологические памятники – городища, земляные валы, дольмены, курганы, каменные бабы, древние рисунки, высеченные на скалах и т.д.;
- уникальные сельские поселения с народными промыслами и т.д., предоставляющие возможность прикоснуться к экологическим технологиям жизнедеятельности, восстановить и развить представления и связи человека с природой, землёй и т.д.

Экологический туризм исследователи традиционно определяют как путешествия, совершаемые с целью экологического воспитания и образования туристов. Рекреационный экологический туризм используется в оздоровительной, познавательной и культурно-развлекательной деятельности людей на особо охраняемых и примыкающих к ним природных территориях.

Однако сейчас цель экотуризма стала шире, он объединяет научно – познавательный (студенческие практики и исследовательские экспедиции) и рекреационный виды.

Рекреационный экотуризм – отдых на просторах природы.

Активный рекреационный экотуризм – часть «приключенческого» туризма, включающего различные походы (лыжные, пешие, конные), восхождения на горы и спелеотуризм, а также путешествия по воде, например, сплавы на различных плавательных средствах.

Пассивный рекреационный туризм включает обучающие и иные ознакомительные мероприятия (экскурсии).

Таким образом, экологический туризм представляет собой часть туризма экологической направленности.

Заповедник сегодня – это территория с населяющими ее экосистемами и сообществами организмов, а также научное учреждение, организованное для проведения научно- исследовательской работы.

Таблица 1

Типы особо охраняемых природных территорий		
Категория	Категории международных охраняемых территорий	Категории особо охраняемых природных территорий России
I	strict nature reserve	заповедники
II	national park	национальные и природные парки
III	natural monument	памятники природы, федеральные заказники
IV	habitat/species management area	заказники федеральные и региональные
V	protected landscape (natscape)	ботанические сады, дендропарки, зелёные зоны,
VI	managed resource protected area	притундровые леса, почво- и водозащитные полосы и т.д.

Система охраняемых природных территорий («econet») – совокупность различных категорий территорий, функционально и территориально связанных между собой и обеспечивающих природное равновесие и не истощительное природопользование: более 45 тыс. территорий различного статуса общей площадью примерно 15,0 млн. км².

Компоненты охраняемых природных территорий:

1) Узлы экологического каркаса – территории, выполняющие средообразующие функции, обеспечивающие поддержание экологического баланса, биоразнообразия и оказывающие влияние на значительные площади прилегающих территорий (междуречные равнины, особенно с сохранившимися участками зональной растительности, крупные лесные массивы, болотные системы, верховья основных рек, ареалы интенсивного подземного стока);

2) Транспортные коридоры – территории, выполняющие преимущественно транспортные функции, т. е. представляющие собой основные магистрали вещественно-энергетического обмена между узлами. Это прежде всего «кровеносная система ландшафта» – долины рек и ручьев, овражно-балочная сеть, «коридоры» движения приземного слоя воздуха, подземных вод и т. П. В освоенных многие годы назад регионах транспортные коридоры обычно редуцированы до узких линейных полос – «экологических мостов»;

3) Буферные зоны – сохраняющие мосты и узлы особо охраняемых природных территорий;

4) Территории экологической реставрации – земли, на которых восстанавливаются природные системы: экологическая инфраструктура ландшафта разорвана вследствие сельскохозяйственного освоения, селитебных земель и пр.

Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» предусматривает саму возможность туризма на территориях национальных парков, где могут создаваться функциональные зоны познавательного туризма, предназначенные для организации экологического просвещения и ознакомления с достопримечательными объектами

национального парка. Но при этом запрещается размещать туристские стоянки в непредназначенных для этого местах.

В соответствии с Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях» № 33-ФЗ такими территориями следует считать участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где находятся природные комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты в соответствии с решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

Указанный законодательный акт определяет семь разновидностей особо охраняемых природных территорий. Это позволяет говорить о том, что законодатель всесторонне подошел к решению вопроса о целях и особенностях использования тех или иных территорий.

Экологический туризм, как и любая иная деятельность, связанная с потреблением природных богатств, не может осуществляться произвольно и в любых количествах. В России и многих других странах бывшего СССР такие пределы воздействия на природу определяются посредством экологического нормирования. При этом если нормативы предельно допустимых выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу или воду давно и достаточно подробно разработаны и используются на практике, с нормативами предельных рекреационных нагрузок на экологические системы дело обстоит намного хуже.

В Федеральном законе «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. Предусмотрены нормативы предельно допустимой антропогенной нагрузки на природные объекты (статья 27), которые должны определять степень антропогенного воздействия (с учетом действия природных факторов) на природные объекты, при превышении которой происходят нарушения устойчивого состояния экосистемы, ее естественного развития и ухудшение условий использования природных объектов.

Данный норматив должен определять уровень возможного негативного воздействия на окружающую среду на определенной территории еще на стадии планирования определенных видов деятельности (размещение объектов промышленности, энергетики, транспорта, строительства туристических объектов и т.д.) с учетом каждого вида антропогенных воздействий и их совокупности. Из этого следует, что деятельность по разработке документов территориального планирования федерального, регионального и муниципального уровня должна осуществляться с учетом данных нормативов, отсутствующих на практике. Это затрудняет расчет антропогенного воздействия на окружающую среду при планировании долгосрочного социально-экономического развития страны.

Научное сообщество выделяет 4 вида экотуризма:

- научный;
- приключенческий;
- туры истории природы;
- путешествия в природные резерваты и особо охраняемые природные территории (ООПТ).

Рассмотрим данные виды более подробно.

1. Научный туризм. Во время подобного рода туров участники проводят научные наблюдения, ставят опыты для своих исследований. В качестве локаций в научном экотуризме выступают заповедные территории, парки, памятники природы – охраняемые природные земли в целом;

2. Туры истории природы. Подобные туры объединяют людей, желающих узнать о мире как можно больше. Организованные трипы включают в себя учебную и экскурсионную программы. Участники слушают лекции, принимают участие в обсуждениях, а также осваивают те или иные заповедные маршруты;

3. Приключенческий туризм. В ходе этого путешествия можно забраться на горы и скалы, прокатиться на лыжах или сноуборде, исследовать многовековые пещеры изнутри, освоить нелегкий маршрут, оседлать коня, спу-

ститься на глубину и даже спланировать на парашюте. Приключенческий туризм еще называют экстремальным;

4. Путешествия в природные резерваты. Особо охраняемые природные территории притягивают туристов со всех концов Света будто магнитом. В заповедниках, заказниках, национальных парках круглогодично проводят экскурсии.

Таким образом, экологический туризм имеет несколько разновидностей, в зависимости от места посещения.

1.2. Потенциал развития экологического туризма на охраняемых природных территориях

Экотуризм призван, с одной стороны, удовлетворить человеческую потребность в общении с природой, изучении и познании природы и культуры, а с другой – решить экономические и природоохранные проблемы отдаленных регионов. Можно назвать как минимум две основные причины активного развития экотуризма. Во-первых, сейчас во всех регионах мира главной задачей является сохранение окружающей среды; во-вторых, люди по причинам урбанизации стали испытывать возрастающую потребность в общении с природой. С развитием экотуризма связаны смены моделей природопользования, ориентированных не только на экономическое и социальное развитие, но и на охрану природного и культурного достояния¹. Задача экотуризма – научить людей любить и уважать природу, понимать ее законы, относиться к ней бережно.

Эта отрасль способна создавать внешние положительные эффекты: не приводит к физическому уничтожению биологических ресурсов; предполагает рост образовательного уровня туристов и населения принимающей страны; дает возможность реального привлечения капитала для развития заповедников.

Особо охраняемые природные территории – (ООПТ) это территории (акватории) или природные объекты, которые полностью или частично, по-

стоянно или временно исключены из хозяйственного использования для их сохранения и поддержания экологического равновесия.

В России организуются ООПТ следующих типов: заповедники; заказники; памятники природы; ботанические сады; лечебно-оздоровительные местности и курорты; национальные парки; природные парки. Одной из основных задач ООПТ последних двух типов является организация экологического туризма.

Заповедники, согласно закону об ООПТ, были закрыты для посещения в принципе, хотя в виде исключения экскурсии с эколого-просветительскими целями допускались. В то же время соответствующими отделами заповедников ведется, как правило, большая просветительская работа с использованием территорий охранных зон заповедников и музеев природы. Эта деятельность может быть усилена, что позволит с одной стороны развивать активный отдых и экологическое просвещение, а с другой стороны хоть как-то улучшить непростое материальное положение заповедников и их сотрудников. Сегодня задачи заповедников несколько изменились. К ним добавилось развитие экологического туризма.

Задачей национальных парков является как охрана природы, так и развитие ограниченного туризма. В их функционировании в России есть серьезные проблемы, как природоохранного характера, так и организационного. Развитие рекреации сдерживается отсутствием специалистов по туристскому менеджменту.

В задачи заказников развитие туризма не входит. Прямого отношения к туризму они в большинстве случаев не имеют.

Посещение памятников природы стоит включать в программу экскурсий. При этом будут решаться как задачи познавательно-рекреационные, так и экологического воспитания, а также косвенно задачи охраны за счет усиления внимания к этим объектам со стороны общественности. Крупные по территориям памятники природы (озера и их берега, лесные массивы) можно также в некоторых случаях использовать как места отдыха.

Ботанические сады и дендрологические парки – это объекты, созданные человеком. Их развитие может усилиться при совместной работе сотрудников рассматриваемых учреждений с одной стороны и специалистов туристской сферы с другой. Последние могли бы профессиональнее подготавливать и проводить экскурсии, планировать рекреационный поток, организовывать рекламу.

Лечебно-оздоровительные местности и курорты как ООПТ создаются не для прямого развития туризма, а для охраны специфических туристских ресурсов – минеральных вод, лечебных грязей, пляжей, акваторий, территорий с лечебным климатом и др. Их задача – пресечение загрязнений, которые например для подземных запасов минеральных вод очень опасны, регулирование добычи природных лечебных ресурсов и т.д.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что ООПТ надо использовать для грамотного развития экологических видов туризма. Тогда помимо природоохранного значения, которое для большей части населения и многих представителей власти и бизнеса является непонятной абстракцией, ООПТ станут экономическим ресурсом региона.

Глава 2. Анализ развития экологического туризма на охраняемых природных территориях

2.1. Анализ объема туристского потока на охраняемых природных территориях

Сегодня в России насчитывается 103 природных заповедника, из которых 31 – биосферный; 41 национальный парк, 69 федеральных заказников и 50 региональных природных парков. Общая площадь территории всех заповедников России составляет более 340 тыс. кв. км.

Статистика гласит, что в 2019 году национальные парки и заповедники России посетило более 8 млн. человек. При этом, с 2018 года фиксируется устойчивая тенденция ежегодного прироста посетителей ООПТ почти на 15%.

Прочное лидерство по ежегодному туристическому потоку закрепилось за пятью ООПТ. Это национальные парки Кисловодский (Ставропольский край) (2018 г. – 1 389 000 чел.; 2019 г. – 1 511 900 чел.), Сочинский (Краснодарский край) (2018 г. – 1 086 738 чел.; 2019 г. – 1 220 753 чел.), Красноярские столбы (Красноярский край) (2018 г. – 754 220 чел.; 2019 г. – 1 131 005 чел.), Куршская коса (Калининградская область) (2018 г. – 471 660 чел.; 2019 г. – 589 044 чел.) и Русский север (Вологодская область) (2018г. – 461 000 чел.; 2019 г. – 471 000 чел.).

Однако следует оговориться, что в России, в отличие от ряда зарубежных стран, где существуют более точные методы подсчета туристского потока, очень сложно оценить реальный поток посетителей национальных парков, из-за отсутствия однозначных методов учета посетителей. Следовательно, истинный поток туристов должен быть больше в несколько раз тех данных, публикуемых в статистических отчетах, это означает, что антропогенная нагрузка на природные территории также превышает представленные показатели.

Следует отметить, что более точные данные можно получить в основном только об организованных групповых посещениях национальных парков и заповедников, благодаря тому, что дирекция ведет их строгий учет.

Диаграмма, приведенная на рисунке 1, показывает динамику посещений заповедников и национальных парков организованными туристскими и экскурсионными группами за последние годы.

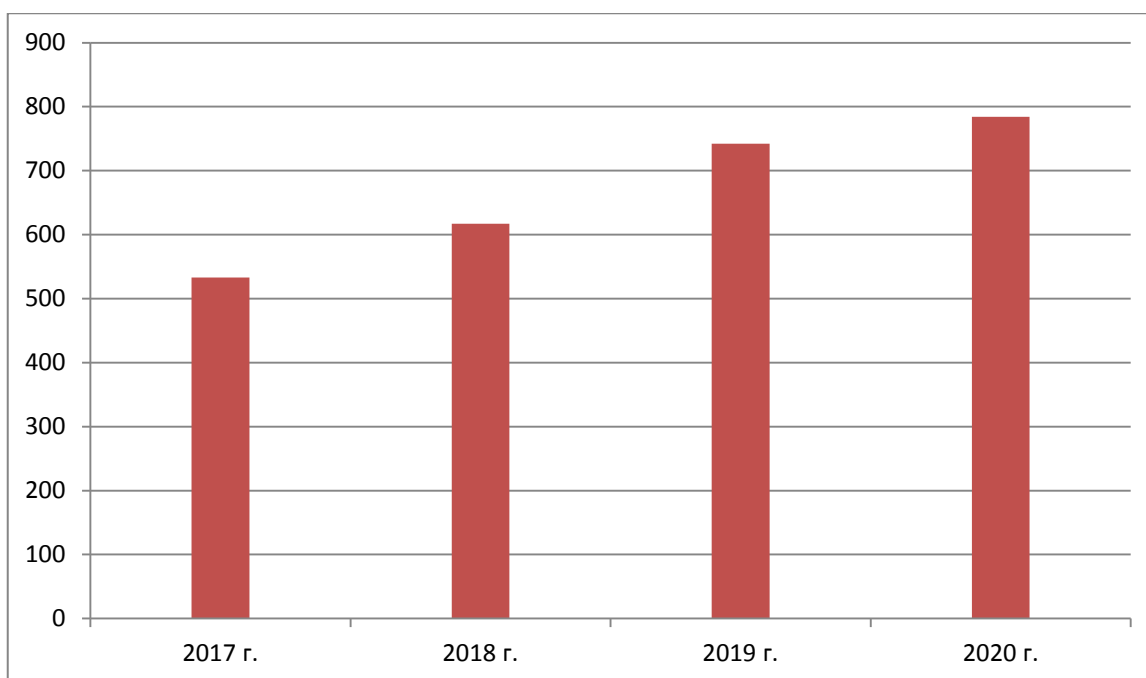


Рисунок 1 – Динамика посещений организованными туристами и экскурсантами заповедников в 2017 – 2020 гг.

Исходя из представленных данных о посещаемости заповедников, можно констатировать ее значительный рост.

Эколого-просветительская деятельность и познавательный туризм на территории ООПТ федерального значения по РФ за 2018 год представлена в табл. 3.

Таблица 3

Эколого-просветительская деятельность и познавательный туризм на территории ООПТ федерального значения по РФ за 2018 год

	Число, ед.			Количество посетителей, чел.		
	Музе-ев	Визит – цен-тров	Экотроп и маршру-тов	Музе-ев	Визит – цен-тров	Экотроп и маршру-тов
Итого по катего-риям ООПТ фе-дерального зна-чения	132	322	1538	697426	1259436	5214767

В том числе:

государственные природные запо- ведники	67	169	487	52283 6	651943	1262852
национальные парки	60	149	852	16494 6	606549	2149611
государственные природные за- казники	-	3	26	-	944	7800
дендрологиче- ские парки и бо- танические сады	5	1	173	9644	-	1794504

Как видим из представленной таблицы, наибольшей популярностью пользуются национальные парки.

Национальные парки являются основными ресурсами развития экологического туризма. И, исходя из уровня их обустроенности, инфраструктуры, а также уникальных объектов и предоставляемых услуг, туристы отдают предпочтение тем или иным паркам.

Однако, несмотря на значительное увеличение числа туристов в заповедниках и национальных парках, Россия все еще не может конкурировать с другими странами и уступает им в организации экологического туризма в ООПТ.

Таким образом, мы видим, что, несмотря на активное развитие экологического туризма в России, в целом посещаемость национальных парков России остается по-прежнему низкой.

2.2. Перспективы развития экологического туризма на охраняемых природных территориях

Экологическая ситуация в современном мире в целом отличается все нарастающей интенсивностью антропогенного воздействия на природную среду, многообразием экологических проблем, спектр которых все расширя-

ется как в качественном, так и количественном отношении. В первую очередь это проблемы, связанные с воссозданием благоприятных условий для жизнедеятельности и развития человека, его здоровья, а также проблемы охраны окружающей среды и использования природных ресурсов.

Воздействие человеческой активности на природы неоднозначно: в процессе взаимодействия человека и природы возникают самые разные эффекты, от непосредственного уничтожения до опосредованного гормезиса – стимулирующего действия умеренных доз стрессоров, от непосредственного развития и расширения до опосредованного вырождения, деградации флоры и фауны. Поэтому однозначных оценок и тем более понимания механизмов происходящего нет: часть ученых отмечают ингибирование роста биоты, часть отвергают наличие каких-либо последствий антропоного воздействия, часть фиксируют возможность гормезиса, т.е. позитивного действия, например, относительно невысоких негативных воздействий, которые стимулируют ростовые и формообразовательные процессы.

Большое значение в этом процессе играет заповедная и природоохранная деятельность. Чтобы выжить в современных социально-экономических и культурно-политических условиях, часть природоохранных территорий, в том числе заповедников, вынуждены разрешить контролируемый доступ туристическим организациям и массовым посещениям.

Это разрешение обострило целый ряд проблем как самих заповедников, заказников как новых центров новых туристических дестинаций, так и проблем экологического туризма, развитие которого тесно связано с изменениями в социальной, политической, экономической и культурной жизни страны и всего человечества на переломе веков.

Центральными вопросами в рассмотрении соотношения данных понятий стали вопросы:

- 1) организации туристических дестинаций и систем управления экологическим туризмом, таким образом, чтобы удовлетворить как потребности экологического, а также связанных с ним паломнического и образовательно-

го туризма, и удовлетворить потребности самой дестинации, созданной в целях сохранения или восстановления уникальных биологических объектов, флоры, фауны, территорий;

2) вопросы повышения экологической культуры населения и удовлетворения потребностей населения таким образом, чтобы это не мешало, а помогало развитию заповедников и иных ранее закрытых или малодоступных территорий или акваторий;

3) вопросы зонирования охраняемых природных территорий и кластеризации туристического бизнеса в рамках каждого из вида территорий, в том числе, с точки зрения возможности создания и типа туристических дестинаций.

Ключевую роль в сохранении биологического разнообразия страны и развития регулярного туризма играет существующая в России система особо охраняемых природных объектов. В Российской Федерации функционируют более 100 государственных природных заповедников общей площадью 33,5 млн. га (1,6% площади России), 35 национальных природных парков общей площадью около 7 млн. га (0,4%), 68 государственных природных заказников федерального значения общей площадью 12,5 млн. га (0,7%), 2976 заказников регионального значения общей площадью 68 млн. га (4%), 10024 памятника природы (в том числе 27 – федерального значения), общей площадью 2,6 млн. га (0,15%), 31 природный парк регионального значения общей площадью 13,2 млн. га (0,8%). Общая площадь вышеперечисленных особо охраняемых природных территорий составляет 137 млн. га – это 7,6% площади России. Эти данные дают понять, что развитие экотуризма в нашей стране действительно имеет высокий потенциал.

В девяти российских регионах, привлекательных своей природой, обеспеченных материальными ресурсами и специалистами происходит интенсивное развитие экотуризма. Эти регионы по ряду параметров можно разделить на группы: от наиболее перспективных и популярных до менее перспективных, но обладающих достаточным эколого-туристским потенциалом.

Среди них лидируют Кавказский, Байкальский, Алтайский и Дальневосточный регионы, среднее положение занимают Волго-Уральский, Северо- и Центрально-Европейский регионы, а последнее место – у Камчатского и Арктического регионов.

Но на данный момент Россия занимает очень скромное место в мировом рынке экотуризма. Суть проблемы, связанной с малой посещаемостью туристами российских национальных парков заключается в плохо развитой инфраструктуре экотуризма на данных территориях, малом финансировании, слабом маркетинге и имидже объектов. Россия способна не только увеличить свое положение среди посещаемых стран экотуризма, но и в будущем занять лидирующее место в данной сфере. Для решения этих проблем необходимо развивать экотуризм в России, как средство поддержки охраняемых природных территорий, содействовать социальному и экономическому развитию местного населения и повышению уровня образования в экологической сфере, создать специализированную справочно-информационную систему по природным и историко-культурным достопримечательностям, маршрутам и турам. Развивать систему сертификации экологических маршрутов и троп, создавать новые объекты и модернизировать уже имеющиеся. Заниматься информационным обеспечением и продвижением продуктов экотуризма на международный рынок.

Таблица 4

SWOT-анализ развития экологического туризма на ООПТ в России

Сильные стороны	Слабые стороны
• благоприятные природно – климатические условия, которые располагают к активному применению в экологическом туризме; • наличие множества национальных заповедников и парков;	• экологическая туристская активность имеет ярко сезонный характер; • устаревшая материально-техническая база курортных учреждений; • небольшой ассортимент дополнительных услуг;

- недостаточное продвижение и брендирование страны как благоприятного для экологического туризма;
- отсутствие единой политики сервиса и гостеприимства в плане предоставления услуг экологического туризма;
- отсутствие социального маркетинга;
- недостаточное развитие инфраструктуры в местах развития экологического туризма.

Возможности

- привлечение государственного финансирования в развитие экологического туризма;
- формирование России в качестве бренда по предоставлению услуг экологического туризма;
- возможность сотрудничества с другими в целях формирования межрегиональных проектов экологического туризма;
- возможность привлечения крупных негосударственных инвесторов.

Угрозы

- недостаточный уровень развития специализированной инфраструктуры и сервиса;
- слабый уровень культурности обслуживания;
- природно-климатические условия России диктуют сезонную составляющую и неравномерность предоставления некоторых видов экологического туризма.

Таким образом, проведенный анализ предоставляет возможность говорить о России как о стране, которая имеет большой потенциал для формирования успешного экологического туризма.

Заключение

Одна из основных тенденций развития современного туризма связана с ростом интереса к экотуризму и природо-ориентированному туризму. Потребность быть «ближе к природе» сводится к тому, что всё больше туристов

стремятся провести отпуск на природе. Ещё одной тенденцией жизни в развитых странах является рост внимания, уделяемого здоровью (как физическому, так и духовному), что приводит к развитию спортивных, приключенческих и экстремальных видов природо-ориентированного туризма.

Экологический туризм – важная часть рационального природопользования, он включает создание и поддержание рекреационных систем, в том числе, поддержку развития дестинаций в направлении повышения их экологической и общей культуры.

В настоящее время Россия обладает высоким потенциалом в сфере экологического туризма, учитывая такие факторы как благоприятный климат, богатые природные ресурсы, которые необходимо максимально использовать в процессе развития экологического туризма. Тем не менее, у экологического туризма России имеются существенные недостатки, которые состоят в неразвитой инфраструктуре, небольшом ассортименте предоставляемых услуг, неудовлетворительное состояние туристических объектов.

Кроме того, имеется множество угроз для рассматриваемой сферы:

- недостаточный уровень развития специализированной инфраструктуры, в том числе гостиничного комплекса, предприятий общественного питания, пассажирского транспорта;
- слабый уровень культурности обслуживания;
- низкий уровень покупательной способности большей части населения, для данных категорий населения услуги и товары являются практически недоступными;
- природно-климатические условия России диктуют сезонную составляющую и неравномерность предоставления некоторых видов экологического туризма.

Однако возможности представляют тенденцию как государственных, так и негосударственных источников финансирования в развитие экологического туризма и его инфраструктуру.

Необходимо отметить тот факт, что у отрасли имеется множество структурных проблем, которые имеют взаимосвязь с отсутствием единого туристско-рекреационного пространства России, что приводит к необходимости разработки и принятия государственных программ их развития.

Таким образом, проведенный анализ предоставляет возможность говорить о России как о стране, которая имеет большой потенциал для формирования успешного экологического туризма.

Список используемых источников

1. Алексеева Е.В. Экологический туризм: проблемы и перспективы: учебное пособие. Москва, 2015. 566 с.
2. Арпентьева М.Р. Геобрендинг в индустрии туризма: учебное пособие. Москва, 2015. 260 с.
3. Желаннова М.С. Экологический туризм в России: учебное пособие: Волгоград, 2016. 89 с.
4. Зими́на Ю.А. Управление туризмом в РФ: учебное пособие: Ростов – на – Дону: Феникс. 2017. 330 с.
5. Орехова Г.Л. Государственное управление экологическим туризмом в РФ: учебное пособие: Москва, 2016. 103 с.
6. Потапов И.И. Некоторые проблемы развития экологического туризма в России на современном этапе: учебное пособие: Москва: Дрофа, 2015. 205 с.
7. Разинов С.И. История экологического туризма в РФ: учебник: Санкт- Петербург: Питер, 2016. 124 с.
8. Степанов П.П. Управление экологическим туризмом в РФ: учебное пособие: Ростов – на – Дону: Феникс, 2015. 60 с.
9. Федеральный конституционный закон от 17.12.1997 N 2-ФКЗ (ред. от 28.12.2016) «О Правительстве РФ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 4.12.2021).
10. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 4.12.2021).

ЗАПОВЕДНИКИ РОДНОГО КРАЯ – БУЗУЛУКСКИЙ БОР

Яковлева Ольга Петровна
Самарский государственный социально-педагогический университет

Научный руководитель:
Носова Тамара Михайловна,
доктор педагогических наук, профессор

Проблема экологического воспитания и обучения, а, в конечном счёте – развитие у детей экологических основ и культуры является одной из ключевых современного образования. Основная цель экологического образования – это воспитание личности со сформированной ответственностью за состояние окружающей среды, личностью обладающей экологическим мировоззрением экологической культурой, «новой нравственностью».

В России много красивых и удивительных мест, в которых находятся редкие животные, птицы, насекомые и растения. Одно из таких мест в среднем Поволжье - Бузулукский бор, который является уникальным экспонатом живой природы, истории, биологии, географии, сочетающей в себе атмосферу прошлого и настоящего таинственного и значимого, для экологического воспитания поколений. Как будущий педагог и наставник, а 2023 год в Российской Федерации объявлен «Годом педагога и наставника», хочу провести краткий экскурс по данному прекрасному месту. Именно поэтому я ставлю перед собой задачу рассказать о его местоположении, истории, достопримечательностях этого заповедника.

Цель: воспитание экологического мышления, сознания, мировоззрения обучающихся и сохранение биоразнообразия на планете Земля, посредством создания национальных парков по всей стране.

Задачи:

1. Экологическое воспитание обучаемых, понимание причин взаимозависимости объектов живой природы и человека, антропогенное его влияние на биоразнообразие планеты Земля, уникальность её жизни.
2. Сохранение биоразнообразия в природе и охрана природных исто-

рико-региональных особенностей края

3. Формирование знаний о классификации и систематизации природных объектов, особо охраняемой природной территории - национального парка

«Бузулукский бор».

Национальный парк – «Бузулукский бор» расположен на территории двух областей: Оренбургской и Самарской. Общая площадь бора 110 тысяч гектаров. Бор представляет собой огромный лесной остров, имеющий форму треугольника. В отдаленном прошлом Бузулукский бор соединялся с массивами приволжских лесов (Ставропольским, Узюковским, Муранским и другими борами) цепочкой сосновых островков, располагавшихся по реке Самаре [8].

Через самую середину лесного массива протекает река Боровка. Ландшафт парка характеризуется уникальным сочетанием болотных, луговых, степных и лесных сообществ. Сосновые леса занимают больше двух третей массива. Наиболее типичными среди них являются травяные, сложные, и мшистые боры. В Бузулукском бору мы найдем уголки самых разных природных регионов страны: тенистого широколиственного леса – дубравы и северной тундры, глухой тайги и знойной ковыльной степи, но практически со всех сторон бор окружают лиственные леса, которые граничат со степью. Лиственные леса (дубняки, тополевики, ольшаники) протянулись вдоль реки Боровки. В территориальных границах национального парка Бузулукский бор господствует континентальный климат. Он отличается большой амплитудой температуры воздуха между летом и зимой. В Бузулукском бору учеными выявлено около 700 видов растений и более 200 видов птиц и млекопитающих.

На охраняемой территории обитают следующие хищные животные: ласка, горностай, норка, хорек степной, лесная куница, барсук песчаный, лисица, волк. Грызуны представлены зайцем беляком, белкой башкирской, сусликом рыжеватым, хомяком, водяной крысой, бобром. Если говорить о ко-

пытных, то в парке водятся косуля, кабан и лось. Кроме того, на охраняемой территории наблюдается большое разнообразие птиц: полуночник, свеч, выпь, кряква, бекас, вальдшнеп, черныш, перевозчик, чибис, кулик-зуюк малый, горлица, клинтух, голубь сизый, вяхирь, вьюрок, жаворонок, мухоловка, пеночка, синица, дрозд, серая куропатка, тетерев, глухарь, сокол-балабан, осоед, коршун, сарыч, орел-крикун, ястреб тетеревятник и перепелятник. Особое место среди животных

занимают летучие мыши. В национальном парке – «Бузулукский бор» проживает семь видов летучих мышей, которые друг от друга отличаются как внешним видом, так и местами зимовок, путями сезонных перелетов, поведением, питанием, образом жизни. Эти млекопитающие по характеру питания относятся к насекомоядным, а по образу жизни они ночные. Летучие мыши приносят парку огромную пользу, потому что поедают вредных насекомых – ночных бабочек, майских жуков и комаров [3; 4].

Флора заповедника в большей степени представлена сосновым лесом, но, помимо этого, насчитывает больше тысячи видов представителей растительного мира, исследуемых на протяжении последнего столетия. Часть из них занесена в Красную книгу, а часть — до сих пор не изучена. Глаза не устают любоваться нежными колокольчиками, красными сполохами герани, резными листьями папоротника, ноги тонут в мягких коврах из мхов. Помимо общеизвестных, на территории парка растет 13 видов редчайших растений, включенных в Красные книги России, Оренбургской и Самарской областей. На одной территории можно увидеть краснокнижных представителей и степной, и лесной зон. Одним из сокращающихся в численности видов является обитатель зеленомошных боров дифузияструм сплюснутый – вечнозеленое травянистое растение с длинными ползучими стеблями. В широколиственном лесу обитает редкая представительница семейства лилейных лилия кудреватая. Среди берез и осин встречается экзотический венерин башмачок, получивший свое название благодаря необычной форме цветов. Помимо того, особо охраняются в национальном парке «Бузулукский бор» такие растения,

как ковыль перистый, пыльцеголовник красный, ятрышник шлемовидный, адонис весенний, рябчик русский, чина Литвинова, ветреница лесная. Специалисты парка стремятся не просто сохранить, но и по возможности преумножить численность этих редких представителей отечественной флоры [3; 4].

Отдельного упоминания заслуживает растущая на сфагновых болотах росянка круглолистная. Это многолетнее травянистое растение интересно тем,

что, в отличие от других зеленых собратьев, питается насекомыми. Для их ловли она использует клейкие капельки, вырабатываемые специальными железистыми волосками, которые размещены на длинных стебельках. В Бузулукском бору хищное растение встречается в урочище, названном «Лосиной Пристанью» [3; 4]

История национального парка «Бузулукский бор» началась в послевоенный период. Возраст данного участка насчитывает около 6-7 тысячелетий. В то время на этих землях появились березовые и сосновые леса. Около 3-4 тысячелетий назад здесь сформировался собственно сосновый лес и подлесок из лиственных растений. Чтобы сохранить эти реликтовые сосновые и сосново-широколиственные лесные культуры, на границе Самарской и Оренбургской областей 9 января 2008 года был сформирован национальный парк «Бузулукский бор», но первое упоминание Бузулукского бора в литературе было замечено в 1762 году. П.И. Рычков в «Топографии Оренбургской губернии» писал о боре так: «Верстах в трех от крепости Борской имеется тут немалый сосновый бор, какого при всех линейных крепостях не находится; и если бы он сбереженностью был рублен и от пожаров сохраняем был, то его бы для всех имеющихся крепостей было б довольно».[9]

Первое научно-исследовательское упоминание о Бузулукском боре отразил в путевом дневнике академик П.С. Паллас в июне 1767 года. Вот что записал он в своём дневнике: «...Невозможно представить себе приятнейшей страны, ибо: во многих местах здесь произрастает лес сосновый, осиновый, березовый... да и лежащие от Борского к правому берегу р.Самары горные

увалы(дюны) обросли высоким смолистым лесом...».[6]

В 1903 году в Бузулукском бору по предложению известного лесоведа Георгия Федоровича Морозова было организовано Боровое опытное лесничество, главным лесничим которого был назначен в то время Андрей Петрович Тольский. Под его руководством здесь разрабатывались различные способы возобновления сосны на обширных пустырях и гарях, образовавшихся

в центральной части бора после гигантского верхового пожара в 1879 году. В Боровом опытном лесничестве было создано 500 гектар опытных и опытно-производственных посадок, где испытывались посадки сосны в различные сроки вегетационного периода, начиная с ранней весны и до поздней осени; исследовалось значение возраста посадочного материала; различные способы подготовки почвы; длина корневых систем и надземных частей сеянцев; глубина их заделки при посадке.

Андрей Петрович Тольский создал коллекцию географических посадок сосны из семян различного происхождения, как из различных районов России, так и семян, собранных в сосновых насаждениях Венгрии, Тироля, Польши и Франции). А.П. Тольским и Д.В. Широковым были также осуществлены ставшие классическими работы по агротехнике выращивания сеянцев сосны в питомниках. В течение четырех десятилетий (с 1911 по 1917 – А.П. Тольским, с 1927 по 1932 г.г. – Е.Д. Годневым, с 1947 по 1950 г.г. – М.А. Красновым) в бору проводились стационарные наблюдения за плодоношением сосны. Выдающийся русский, советский биогеоценолог, академик В.Н. Сукачев, провел здесь фундаментальные работы по исследованию типов сосновых насаждений. Вопросами защиты леса и изучения его вредителей занимались в Бузулукском бору Михаил Николаевич Римский-Корсаков и Пётр Артемьевич Положенцев. А водоохранную роль местных сосновых насаждений фундаментально исследовали А.П. Тольский и С.Д. Охлябинин. [10]

А. П. Тольский оставил богатое литературное наследство – около 100 опубликованных оригинальных работ, вот некоторые из них:

1. «Лесное семенное дело» (1932)
2. «Обработка почвы в лесном хозяйстве» (1928) и т.д.

В национальном парке «Бузулукский бор» находится много достопримечательностей прошлого и настоящего. В его структуре:

Экопарк «Царь-бор» — визитная карточка национального парка

«Бузулукский бор». Для детей разных возрастов оборудованы четыре познавательно-игровые площадки. Для взрослых создана отдельная зона отдыха с шезлонгами и гамаками. Для всей семьи оборудована экологическая тропа

«Царица-Сосна» протяженностью 1 км. Маршрут проходит по разным типам местности: болотистой, лесной и включает «островок» реликтовых 300-летних сосен обхватом около 4 метров. Тропа оборудована деревянным настилом для сохранения естественной среды леса и доступна людям с ограниченными возможностями здоровья. Почти 100 метров мостовых переходов помогут преодолеть красивые заболоченные места. Также на тропе установлены указатели, информационные стенды, арт-объекты, скамейки и организованы смотровые площадки.

Боровая лесная опытная станция. В 1903 году для комплексного изучения лесного массива Бузулукского бора по инициативе русского лесоведа и профессора Санкт-Петербургского лесного института и Таврического университета Георгия Федоровича Морозова было организовано Боровое опытное лесничество. Его первым руководителем и лесничим стал Андрей Петрович Тольский. Под его руководством в 1914 году посреди огромного глухого леса для научных занятий было построено здание лесничества с по настоящему столичной архитектурой. В 1931 году лесничество реорганизовано в Боровую лесную опытную станцию (БорЛОС). Здание Боровой лесной опытной станции до сих пор хранит энергию, мечты и открытия пяти поколений исследователей, и с надеждой смотрит в будущее, чтобы передать накопленный опыт исследователям и любителям природы. Схемы, научные

плакаты, чучела животных, грамоты и памятные листы — все эти артефакты рассказывают историю станции. В 1974 году Боровой лесной опытной станции было присвоено имя А. П. Тольского.

Дендросад в Бузулукском бору — это коллекционный растительный фонд, где проводились опытно-экспериментальные и научно-исследовательские

работы для демонстрации достижений лесной генетики и селекции. Он занимает площадь около 10 гектар, первые посадки датируются 1910 годом. Лесоводы прошлого столетия высадили в дендросад более 250 видов деревьев и кустарников. К сожалению, за более, чем 100 лет, сохранились не все посадки. Сегодня территория дендросада постепенно приводится в порядок силами волонтеров и работников национального парка. Сотрудники аккуратно расчищают сохранившиеся экзотические для бора древесно-кустарниковые породы, привезенные из разных стран мира, определяют их видовую принадлежность. Распознано около 50 видов, и работа идет дальше. По расчищенной территории дендросада проложена одноименная тропа —

«Дендросад» (малое кольцо). Большие и малые аншлаги рассказывают об истории создания дендросада и растениях, встречающихся на тропе, указатели подсказывают направление маршрута, для отдыха оборудована специальная площадка. Дендросад — это ценный природный объект, отражающий серьезный многолетний труд лесоводов и имеющий большое научное, культурное и просветительское значение.

Музей природы. Экспозиция музея включает чучела зверей, птиц, рыб, амфибий, рептилий и насекомых, обитающих на территории национального парка «Бузулукский бор». Витрины с окаменелостями представляют палеонтологические останки ископаемых животных, живших на Земле миллионы лет назад и найденных на территории бора (аммониты). Также в коллекции имеются фрагменты бивней и костей мамонта. На примере стола — макета можно ознакомиться с территорией парка и его достопримечательностями, а игра — путешествие создает образовательную среду знакомства с парком.

Игра-путешествие по станциям «Тропинки Бузулукского бора»

Ход игры:

Ведущий: Приветствую Вас ребята! Сегодня я предлагаю вам принять участие в увлекательной игре «Тропинки Бузулукского бора». Здесь вы сможете проявить свои знания в области экологии, зоологии, а также свои творческие способности.

В ходе этой игры мы с вами отправимся в путешествие по Бузулукскому заповеднику. Чтобы начать вам нужно разделиться на две команды, выбрать капитана, и конечно же, придумать названия и девиз для своих команд. Как только вы это сделаете, мы приступим к игре!

Командам будут выданы маршрутные листы. Маршрут состоит из 5 станций: «Дендросад», «Учёные», «Музей», «Сосна», «Натуралисты». Прибыв на станцию, команда получит задание, которое оценивается по его выполнению в баллах. После прохождения всего маршрута команды встречаются для определения победителя. Побеждает та команда, которая наберет большее количество баллов.

Станция «Дендросад»

Дендросад сегодня – это природный объект, имеющий большое значение как в научном, так и культурном, просветительском и хозяйственном отношении. Это большой труд ученых и просто людей, которые неравнодушны к экологическим проблемам.

Задание: команде нужно нарисовать одно растение, которое встречается в дендросаде национального парка «Бузулукский бор» и сделать фото - снимок.

Станция «Ученые»

Лесную опытную станцию создавали с целью изучения лесного массива, но после многих пожаров в Бузулукском бору, опытная станция взяла на себя ответственность и по восстановлению лесного массива.

Задание: команде нужно разработать природоохранные знаки (охрана воды, охрана животных, чистота территории, её безопасность и т.д.). Оборудовать

дование: цветная бумага, цветной картон, клей, ножницы, ручки и карандаши.

Станция «Музей»

В музее заповедника представлены чучела животных, обитающих на его территории, и останки вымерших животных, которые обитали на этой территории несколько тысяч лет назад. Ознакомиться со всей территорией возможно при помощи стола - макета.

Задание: команде будут даны загадки по экспонатам музея.

Лишь скрипит, а не поет,
В полудуплах гнезда вьет,
Все движенья очень ловки
Скромной ... (Серой мухоловки)

В ночь летит бесстрашно,
Видит всё прекрасно,
Насекомых обожает,
Своим видом всех пугает! (Летучая мышь)

Горбоносый, длинноногий
Великан ветвисторогий, Ест траву, кустов побеги,
С ним тягаться трудно в беге.
Коль такого встретить довелось

Знай, что это... (Лось)

Дикий зверь тропой бежит, То, как хрюкнет, завизжит. С ним детишек караван,
Этот зверь – лесной... (Кабан)

В бурой шубе меховой Пчёлки рой над головой. Лапой в улей да в роток –
Любит лакомка медок (Медведь)

За деревьями, кустами, Промелькнуло будто пламя, Промелькнуло, пробежа-

ло...Нет ни дыма, ни пожара (Лиса)
Покрупнее воробья,
Вам встречаюсь часто я.
Я со стаею летаю,
Всюду крошки подбираю,
Семечки люблю клевать
И с подружкой ворковать.
За свой нрав миролюбивый
Называюсь птицей мира.(Голубь)

Станция «Сосна»

В национальном парке «Бузулукский бор» есть сосна, которой почти 300 лет, она считается местной достопримечательностью, поэтому следующее задание будет связано именно с ней.

Задание: Возраст дерева определяют по числу годичных колец древесины. Считается, что один такой круг растение наращивает за один год жизни. Чтобы подсчитать годы, необходимо вести счёт от сердцевины тёмного цвета к коре, прибавив к сумме колец цифру 5. Перед вами лежат картинки срезов деревьев, произрастающих в лесу. Ваша задача определить название и возраст каждого дерева.

Станция «Натуралисты»

Мы побывали на территории заповедника «Музея», «Лесной станции», «Дендросада», теперь мы как юные натуралисты знаем многое о Бузулукском боре.

Задание: перед вами лежат картинки животных, птиц и растений, вам нужно разделить их на группы: 1- обитатели парка; 2 – не встречающиеся виды.

Заключение

В настоящее время возникает острая необходимость изучения природы родного края, знакомство с его природоохранными территориями, для того чтобы понимать экологические проблемы и бороться с ними. Один из путей

изучения родного края – это конечно же, ознакомление с информацией, анализом данных и т. д.

Чем больше людей будут знать о природе родного края, тем бережнее будут относиться к окружающей среде. Однако к сожалению приходится констатировать экологический кризис на нашей планете, лесов остается все меньше, снижается биоразнообразие животных. Постоянные пожары, вырубка лесов, плохое отношение к природе, загрязнение окружающей среды – это все плоды экологического воспитания в обществе, потребительское отношение к природе, отсутствие ценностных ориентаций у людей.

Я очень надеюсь, что создание национального парка «Бузулукский бор» поможет сохранить и преумножить природные богатства на нашей земле, а так же развивающийся туризм на базе этого парка будет способствовать познавательной активности и развитию экологической культуры у людей.

Список литературы

1. Даркшевич Я.Н.В Бузулукском бору. Бузулук, изд-во Оренб. отд. 1963. ВООП, 24 п. л.
 2. Евдокимов Л.А. Сосновые леса Высокого Заволжья. – В сб. «Памятники природы Куйбышевской области». Сост. В.И. Матвеев и М.С. Горелов. Куйбышев, 1986. Куйбышевское книжное изд-во, стр. 17-18.
 3. Красная книга Оренбургской области. Животные и растения / Администрация Оренбургской области. Госкомитет по охране окружающей среды Оренбургской области. Институт степи Уральского отделения Российской Академии наук. Оренбургский государственный педагогический университет. Оренбургский государственный университет. Редакторы Л. Г. Евдокимова, Е. Г. Байдакова. — Оренбург: «Оренбургское книжное издательство», 1998. — 176 с.
 4. Красная книга Самарской области. Редкие виды животных. Ред. Розенберг Г.С., Саксонов С.В. (2009) Тольятти: ИЭВБ РАН; «Кассандра».
- Красная книга Самарской области. Тольятти : ИЭВБ РАН 2007. Редкие виды растений, лишайников и грибов / под. ред. Г. С. Розенберга, С. В. Саксонова. — 372 с.
5. Милякова Е.А., Шеин Е.В., Русанов А.М. Бузулукский бор как фактор биоразнообразия естественной растительности примыкающих к нему территорий // Проблемы геоэкологии Южного Урала. Оренбург, 2005. С. 97-102.
 6. Паллас П.С. Путешествия по разным провинциям Российской империи - СПб. 1773 – 657 с.

7. Рогов С. А., Рогова Н. А., Ильина В. Н. Особо охраняемые природные территории регионального значения Самарской области: история создания, особенности организации, функционирования и государственного управления. Учебное пособие для студентов естественно-географического факультета. – Самара. Изд-во СГСПУ. 2020 – 100 с.
8. Русанов А.М. Растительный покров и почвы северной степи Высокого Заволжья // Вестн. Оренбургского гос. ун-та, 2006. № 1. С. 30-35.
9. Рычков П.И. Топография Оренбургской губернии. Оренбург. 1887 – 516 с.
10. Электронный ресурс – режим доступа <https://www.npbuzbor.ru/tpost/2zesil6gc1-pamyati-russkogo-lesovoda-andreya-petrov>

Научное издание

Международный конкурс научно-исследовательских проектов
молодых ученых и обучающихся

Современное географическое познание окружающего мира