

## АНАЛИЗ ПРОВЕДЕНИЯ СТУДЕНЧЕСКИХ ОЛИМПИАД ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ

Власов Ю.Л., Кудина Л.И.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Студентов, обучающихся в ВУЗе, можно условно разделить на несколько групп, одну из которых составляют очень хорошо успевающие студенты. Но они вынуждены подстраиваться под «среднего» студента, и не могут полностью раскрыться на занятиях. Назревает необходимость в том, чтобы преподаватель предлагал некоторым обучаемым дополнительные задания повышенной сложности, которые студенты осваивали бы в большей степени самостоятельно.

Самым способным студентам предлагается участвовать на предметных олимпиадах. Если студент хочет хорошо выступить на олимпиаде, то он должен хорошо подготовиться к этому, т.е. решить как можно большее количество заданий самостоятельно.

С помощью предметных олимпиад происходит активизация познавательной деятельности студента:

- студент общается с интересными людьми, причем как со своими сверстниками, так и с преподавателями;
- студент стремится овладеть большим количеством знаний и умений и применить их на практике, чему способствует соревновательный дух проведенных олимпиад;
- студент более детально прорабатывает изучаемые вопросы, учится анализировать и, таким образом, раскрывает свои способности.

В рамках научно-методической работы кафедрой теоретической механики дважды в год проводятся внутривузовские олимпиады по теоретической механике, в которых принимают участие студенты технических специальностей и направлений.

В таблицах 1-4 представлены результаты четырех олимпиад по теоретической механике.

Буквы в номерах задач в таблицах обозначают раздел дисциплины: С – статика; К – кинематика; Д – динамика.

Максимально возможное количество баллов определялось произведением числа представленных решений на балл за данную задачу.

Средний балл рассчитывался по формуле:

$$\text{Средний балл} = \frac{\text{Общее количество баллов}}{\text{Число представленных решений}} .$$

Коэффициент сложности задачи определяется по формуле:

$$K = 1 - \frac{\text{Средний балл}}{\text{Балл}} = 1 - \frac{\text{Общее количество баллов}}{\text{Максимально возможное количество баллов}}$$

Таблица 3 – Анализ результатов решения задач олимпиады «Весна–2012»

Номер задачи	Балл	Число представленных решений	Максимально возможное количество баллов	Общее количество полученных баллов	Средний балл	Коэффициент сложности задачи
С1	5	12	60	50	4,17	0,166
С2	10	8	80	30	3,00	0,700
К1	5	9	45	35	3,89	0,222
К2	10	5	50	30	6,00	0,400
Д1	5	11	55	30	2,73	0,454
Д2	10	8	80	21	2,63	0,737
Д3	15	3	45	5	1,67	0,889

Таблица 4 – Анализ результатов решения задач олимпиады «Осень – 2012»

Номер задачи	Балл	Число представленных решений	Максимально возможное количество баллов	Общее количество полученных баллов	Средний балл	Коэффициент сложности задачи
С1	5	14	70	45	3,21	0,357
С2	10	9	90	25	2,78	0,722
К1	5	10	50	20	2,00	0,600
К2	15	6	90	40	6,67	0,555
Д1	5	8	40	6	0,75	0,85
Д2	10	3	30	5	1,67	0,833
Д3	15	0	0	0	0	1

Таблица 1 – Анализ результатов решения задач олимпиады «Весна – 2013»

Номер задачи	Балл	Число представленных решений	Максимально возможное количество баллов	Общее количество полученных баллов	Средний балл	Коэффициент сложности задачи
С1	5	14	70	38	2,71	0,458
С2	10	11	110	62	5,64	0,436
К1	10	8	80	14	1,75	0,825
К2	10	6	60	15	2,5	0,750
Д1	15	2	30	6	3	0,800
Д2	10	4	40	5	1,25	0,875
Д3	20	0	0	0	0	1

Таблица 2 – Анализ результатов решения задач олимпиады «Осень – 2013»

Номер задачи	Балл	Число представленных решений	Максимально возможное количество баллов	Общее количество полученных баллов	Средний балл	Коэффициент сложности задачи
С1	8	22	176	101	4,59	0,426
С2	10	21	210	116	5,52	0,448
К1	10	11	110	40	3,64	0,636
К2	15	10	150	20	2,00	0,800
Д1	10	8	80	35	4,38	0,562
Д2	15	3	45	8	2,67	0,822
Д3	15	5	75	5	1	0,933

Самые большие трудности, вызывали задачи по динамике. Это объясняется тем, что динамика – это заключительный раздел теоретической механики и студенты либо не проходили темы, по которым представлены задачи, либо не полностью усвоили.

Самые высокие результаты студенты показывают при решении задач по статике, что не удивительно. Большинство преподавателей считают именно этот раздел теоретической механики наиболее простым, как с точки зрения механики, так и математики.

В таблице 5 представлено количество студентов, принявших участие в олимпиаде от каждого факультета.

Таблица 5 – Количество студентов, принявших участие в олимпиаде

Факультет (институт)	Кол-во студентов, принявших участие в олимпиаде			
	Весна– 2012	Осень - 2012	Весна– 2013	Осень - 2013
Архитектурно-строительный факультет	5	8	12	17
Аэрокосмический институт	3	1	3	3
Транспортный факультет	5	7	4	4
Электроэнергетический факультет	3	6	3	4
Факультет биотехнологий и пищевой инженерии	0	2	0	1
Факультет информационных технологий	0	1	0	1

Самыми активными участниками олимпиад по теоретической механике являются студенты архитектурно-строительного и транспортного факультетов.

Преподавателям остальных факультетов рекомендуется обратить более пристальное внимание на самостоятельную активизацию познавательной деятельности студентов.

Таким образом, при самостоятельном освоении курса теоретической механики, как в сокращенном объеме, так и при углубленном изучении, наибольшие трудности возникают при изучении динамики. Это связано с более трудными математическими выкладками в частности, со составлением и решением дифференциальных уравнений. Поэтому, уже при изучении математики и математического анализа, на это следует обратить самое пристальное внимание.

Полученный анализ результатов показывает, что участие студентов в различных турах олимпиад позволяет повысить качество преподавания теоретической механики, прививает интерес студентов к самостоятельной работе и открывает в дальнейшем им путь в науку и любовь к творческой деятельности.

#### *Список литературы*

*1 Власов Ю.Л. Предметные олимпиады как фактор самостоятельной активизации познавательной деятельности студентов / Ю.Л. Власов, Л.И. Кудина // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры. Материалы Всероссийской научно-методической конференции; Оренбургский гос. ун-т. –Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. С 599-602. ISBN 978-5-4417-0161-7.*

*2 Гаврилов А.А., Автоматизирование формирования заданий для самостоятельной работы студентов на примере задач по разделу «Динамика системы» дисциплины «Теоретическая механика» / А. А. Гаврилов, Н.А. Морозов // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием); Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013 - С.603-607. ISBN 978-5-4417-0161-7.*

*3 Куча, Г.В. Пилотный проект, используемый при подготовке бакалавров транспортного факультета / Г. В. Куча, И. И. Мосалева, А. А. Гаврилов // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием); Оренбургский гос. ун-т. — Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. — С.624-629. ISBN 978-5-4417-0161-7.*