

УДК 371.384.51.378.4

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Ключевые слова: олимпиада, инновация, творческий потенциал, функция олимпиады, методика проведения олимпиады, обучение эвристической деятельности.

Шамайло О.Н.

*старший преподаватель
кафедры математики
Астраханского государственного
технического университета*

Сохранение и воспроизводство интеллектуального потенциала стало необходимым условием развития современного динамично изменяющегося общества, в котором наблюдается возрастающая потребность в активных, талантливых людях. Талантливые люди всегда принадлежали к элите общества, играли важную роль в его развитии. Выявление одаренных людей и развитие творческих способностей учащихся являются одним из базовых приоритетов для системы образования.

В условиях рыночной экономики приоритетный национальный проект «Образование» ставит своей целью стимулирование системных изменений по основным направлениям развития образования в России и эффективное содействие становлению гражданского общества и современного образовательного менеджмента. «Важно, что государство выступает как политическая сила, способная в значительной мере регулировать процессы развития образования как такового и тем самым определять отношение всего общества к сфере образования. Ведь именно образовательная деятельность во многом определяет возможности развития человеческого потенциала – главного конкурентного преимущества высокоразвитой страны» [3]. Участие в проекте талантливой, способной молодежи рассматривается в перспективе как важнейший фактор и ресурс развития общества.

Правительство Российской Федерации Постановлением от 28 июля 2008 г. № 568 утвердило Федеральную целевую программу «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг., разработанную Министерством образования и науки Российской Федерации [1]. Целью программы является создание условий для эффективного воспроизводства

научных и научно-педагогических кадров и закрепления молодежи в сфере науки, образования, высоких технологий, сохранения преемственности поколений.

Одним из направлений данной программы является организация и проведение всероссийских и международных молодежных олимпиад и конкурсов. Данные мероприятия ориентированы на выявление талантливых и способных к научной деятельности студентов. Программа предусматривает увеличение числа студентов, принимающих участие в конкурсах и олимпиадах по специальности.

Следовательно, в современных условиях весьма актуальна проблема методики выявления наиболее одаренных учащихся, студентов и обеспечения наиболее благоприятных условий для их обучения и развития. Одной из эффективных форм работы с талантливой молодежью всегда были различного уровня олимпиады.

Всероссийская студенческая олимпиада (ВСО) – это соревнование студентов в творческом применении знаний и умений по дисциплинам, изучаемым в высшей школе, а также в профессиональной подготовленности будущих специалистов. ВСО направлена на совершенствование учебной и внеучебной работы со студентами и проводится с целью повышения качества подготовки специалистов, развития творческих способностей студентов, а также выявления одаренной молодежи и формирования кадрового потенциала для исследовательской, производственной, административной и предпринимательской деятельности, по сути, кадрового потенциала инновационной России.

Всероссийская студенческая олимпиада проводится в три тура в течение календарного года: первый

тур – внутривузовский, второй тур – региональный (городской), третий тур – всероссийский.

Многоступенчатая система проведения Всероссийской студенческой олимпиады позволяет вовлечь в олимпиадное движение огромную массу студентов, повысить у студентов интерес к учебной деятельности и будущей профессии, создать необходимые условия для поддержки одаренных людей. Таким образом, Всероссийская студенческая олимпиада призвана решать широкий круг задач по работе с талантливой молодежью.

На первом этапе развития студенческого олимпиадного движения в Советском Союзе, а затем в России основной задачей, стоящей перед ним, была задача выявления наиболее одаренных и способных учащихся. В настоящее время круг задач, решаемых олимпиадами, существенно расширился. Предшествующие исследователи [4–6; 8] выделяют в основном пять функций олимпиад:

- стимулирующую;
- обучающую;
- контролирующую;
- представительскую;
- адаптационную.

Раскроем более подробно сущность приведенных функций студенческой математической олимпиады.

Олимпиадам присуща стимулирующая функция, так как они являются мощным стимулом развития и активизации мотивации учебно-творческой деятельности учащихся:

- способствуют самоутверждению личности, развивают чувство собственного достоинства, стремление к достижению высоких результатов, способность к активной деятельности, уверенность в своих силах;
- повышают интерес учащихся к углубленному изучению математики,

- развивают стремление к обладанию знаниями, умение мобилизовать все знания;
- способствуют выявлению и развитию способностей учащихся;
- развивают творческое мышление, творческий подход к решению задач, умение применять полученные знания на практике;
- развивают логическое мышление и пространственное воображение, пробуждают интерес к решению нестандартных задач;
- развивают умение использовать учебную и научную литературу для самостоятельного решения сложных, нестандартных задач;
- приближают к эмоциональной составляющей научного поиска;
- знакомят с современными научными открытиями в области математики, достижениями техники, внедрениями научных открытий в производство;
- способствуют повышению академической успеваемости сильных студентов, развивают понимание необходимости получить всестороннее образование и помогают студентам в этом.

Внутривузовская олимпиада способствует оптимизации в организации учебного процесса, что находит отражение во второй функции олимпиады за счет:

- диагностирования студентов, выявления наиболее способных в области математики, что позволяет оптимизировать учебный процесс через дифференциацию педагогического воздействия по отношению к каждому участнику олимпиады, усиление обратной связи между преподавателем и студентом;
- использования соревновательных моментов в обучении, чтобы студент оптимально использовал свои психофизические возможности (внимание, память, мышление) для развития

таких способностей и навыков, которые, сохраняясь и после завершения образования, обеспечивали бы ему возможность не отставать от ускоряющегося роста научно-технических знаний;

- интенсификации процесса обучения в целом, содействия повышению его продуктивности, стимулирования студента к выполнению все более перспективных и масштабных заданий;
- обмена опытом между кафедрами, отдельными преподавателями, развития общения между ними;
- повышения квалификации преподавателей, т.е. возможности в процессе подготовки и проведения олимпиады непрерывно совершенствовать свои знания, интеллект, опыт работы со студентами;
- активизации работы факультативов, научных студенческих обществ.

Контролирующая функция олимпиады проявляется в том, что:

- олимпиады подводят итог значительной работы;
- являются показателем качества учебного процесса;
- результаты олимпиад могут быть использованы для сравнительной оценки работы кафедр и преподавателей.

Представительские функции олимпиад сводятся к тому, что они определяют престиж вуза. Последнее очень важно как для руководства и профессорско-преподавательского состава учебного заведения, так и для студентов данного вуза.

Адаптационная функция олимпиад в настоящее время, по мнению исследователей [5; 6; 8], является наиболее значимой, так как участие студентов в олимпиадах способствует развитию качеств личности, необходимых ей для конкурентоспособности на рынке

труда, развитию самообразовательной деятельности, способности к самостоятельной аналитической оценке ситуации, к самоанализу и самоконтролю в профессиональной деятельности.

Сегодняшний мир отечественного высшего образования находится на этапе модернизации, вытекающей из стратегических целей образовательной политики государства. Современная социально-политическая ситуация в стране обусловила необходимость кардинального повышения роли технических вузов как генераторов инновационной активности в формирующейся экономике знаний. Таким образом, в настоящее время целесообразно говорить о новой, шестой функции студенческих олимпиад в технических вузах: инновационной. Суть ее в том, что подготовка и проведение студенческой олимпиады позволяют оптимально организовать учебную деятельность студентов с высокой обучаемостью, на основе продуктивного сотрудничества преподавателя и студента. Инновационный тип образовательных взаимодействий предполагает усвоение учебного материала студентом в процессе активного оперирования учебной информацией в специально организованной ситуации обучения, направлен на развитие важнейших личностных качеств. Эта функция студенческих математических олимпиад является актуальной, поэтому ее целесообразно рассматривать как самостоятельную, несмотря на то, что она связана с другими пятью функциями. Естественно, что развитие олимпиадного движения в современном вузе идет под флагом инновационной деятельности, ориентированной в первую очередь на развитие интеллекта и креативности студентов.

Анализ опыта проведения первого тура студенческой математической

олимпиады в Астраханском государственном техническом университете показал, что такие учебно-организационные мероприятия требуют тщательного планирования и подготовки. В подготовительной работе целесообразно выделить два аспекта: организационный и дидактический. Организационная деятельность помогает заинтересовать студентов и привлечь к участию в математических соревнованиях. Дидактическая же роль подготовительной работы заключается в разработке и использовании специальных методик, направленных на обучение творческой деятельности, при изучении разделов высшей математики, помогающих подготовиться к олимпиаде.

В студенческой математической олимпиаде по математике, ежегодно проводимой в Астраханском государственном техническом университете, принимают участие примерно 15% студентов I и II курсов. Стабильное число участников позволяет сделать вывод о востребованности математической олимпиады в технических университетах и необходимости проведения внутривузовского тура в два этапа – отборочный и итоговый.

Отборочный этап олимпиады целесообразно проводить в течение всего учебного года, по существу, он является непрерывным учебно-организационным мероприятием, направленным на развитие математических способностей студентов и реализацию возможностей математики в формировании научного мировоззрения. Для проведения отборочного тура нами разработано методическое пособие [7], помогающее организовать деятельность по обучению решению нестандартных и олимпиадных задач.

Согласно В.П. Беспалько, самостоятельность студента – это специально

формируемая способность, возникающая при определенных дидактических обстоятельствах [2]. Для усвоения информации обязательна собственная активность студента, которая называется познавательной деятельностью. От совершенства операций познавательной деятельности зависит как скорость, так и качество усвоения. Учащиеся сами выполняют познавательную деятельность, но она должна быть оптимально организована и управляема, особенно в таком сложном процессе, как отборочный этап математической олимпиады. Поэтому организация и проведение такого рода учебной деятельности требует специально подготовленных и увлеченных педагогов. Это должна быть целенаправленная деятельность, подчиняющаяся заранее выбранной стратегии, которую называют алгоритмом управления. Одним из перспективных направлений в этой связи является разработка и применение системы адаптивного электронного управления обучением.

Изучение каждого раздела курса математики начинается с того, что студентам раздается специальный комплекс задач по теме данного раздела. Задачи имеют разный характер и разное назначение. Они могут иллюстрировать определения, представлять собой этапы доказательства теорем, развивать навыки общения с математическими конструкциями, т.е. помогут на более высоком уровне усвоить соответствующий раздел. В подборе задач в какой-то мере реализованы два, казалось бы, взаимно исключающих требования: нестандартность отдельно взятых упражнений и целенаправленный подбор всей системы заданий как единого целого, направленный на обучение продуктивной деятельности студентов младших курсов.

Не секрет, что многие первокурсники, приступающие к изучению

математических дисциплин, не способны к длительной продуктивной деятельности и не владеют различными ее формами. Из процесса решения задачи у них часто выпадает этап поиска решения. Практически все время от прочтения условия до получения ответа уходит на реализацию стандартной схемы, на вычисления, объяснения и оформление. Редко можно встретить первокурсника, который способен быстро привести пример задачи, над которой он долго думал, прежде чем сумел ее решить.

Каждая задача имеет эвристическую и алгоритмическую сложность. Эвристическая часть решения дает ответ на вопрос, как решать задачу. Алгоритмическая часть представляет реализацию найденного способа решения с помощью определенных математических методов. Задачи, подобранные в заданиях, в равной степени способствуют как развитию эвристической деятельности, так и улучшению алгоритмической подготовки студентов.

В пособии отражена определенная методика обучения студентов, успешно прошедших ступени первого и второго уровня усвоения учебно-познавательной деятельности. Эта методика направлена на обучение эвристической деятельности (нестандартные задачи) и творческой деятельности (олимпиадные задачи). Для студентов с высоким уровнем познавательной активности необходима подготовка заданий повышенного уровня сложности с перспективными поощрительными мерами. Например, можно разработать для таких студентов специальные задания на весь семестр, включающие задачи пособия [7]. Преподаватель может выдать эти задания в начале семестра, установить график их выполнения и в случае успешной работы выставить отличную оценку. Опыт показал, что эту

работу нужно проводить по определенному плану, систематически, используя различные формы учебной работы, в том числе и лекции и практические занятия, и не ограничиваться только специальными консультациями и семинарами, проведением математических олимпиад. Систематическое решение нестандартных задач дает заметно больший результат при значительно меньшей затрате учебного времени. Нельзя переоценить значение развивающих задач и для повышения мотивации обучения – для многих состоявшихся профессионалов именно решение нестандартных задач стало стартом на пути в науку.

Если в вузе студенческая олимпиада будет представлять массовое движение, то она будет оказывать заметное влияние на общий уровень подготовки студентов. В связи с этим важнейшая задача преподавателей математики – привлечь к внутривузовскому туру олимпиады как можно большее число студентов. Число участников этого тура не ограничено, поэтому, делая его максимально открытым, есть шансы не упустить действительно способных студентов, способности которых уже проявились или еще могут развиваться.

Непосредственно олимпиадную подготовку необходимо начинать во время проведения аудиторных занятий. Дальновидны те преподаватели, которые уделяют внимание при чтении лекций и проведении практических занятий вопросам и задачам эвристической направленности. Всегда можно найти место на занятии, чтобы вместе с образовательными задачами решать и задачу развития творческого мышления. Очень важно при этом формирование логически осмысленных действий на каждом шаге решения любой задачи.

Проведение отборочного этапа позволяет максимально реализовать

развивающий потенциал студенческих математических олимпиад и значительно улучшает качество студенческих работ во время итогового очного этапа олимпиады, в результате которого формируется команда вуза на второй и третий туры Всероссийской студенческой олимпиады.

Одной из важных составляющих качества подготовки специалистов является их математическая образованность. Изучение математики способствует развитию способности к интеллектуальной и творческой деятельности, к восприятию и переработке новой информации, влияет на развитие личностных и профессионально значимых качеств будущих специалистов. Это является следствием того, что изучение математики предполагает решение большого количества задач.

Предметные олимпиады (в том числе и математические) как один из видов неформального образования являются той открытой образовательной средой, которая предоставляет возможность получения гибких, индивидуализированных, создающих знаний. Олимпиада как форма учебного процесса способствует подъему интеллектуального уровня всех участников: студентов и преподавателей. Это важно в настоящее время, когда имеется устойчивый рост спроса на творчески развитых, всесторонне образованных специалистов.

Литература

1. Постановление Правительства РФ от 28 июля 2008 г. № 568 «О федеральной целевой программе «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы.
2. Беспалько, В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) / В.П. Беспалько. М.: Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2002.
3. Букина, Н.Н. Развитие государственной системы неформального образования взрослых в России / Н.Н. Букина // Человек и образование. 2008. № 3. С. 3–9.

4. *Вышнепольский, В.И.* Методические основы подготовки и проведения олимпиад по графическим дисциплинам в высшей школе: дис. ... канд. пед. наук / В.И. Вышнепольский. М., 2000.
5. *Подлесный, Д.В.* Методика подготовки и проведения физических олимпиад в основной школе России: дис. ... канд. пед. наук / Д.В. Подлесный. М., 2001.
6. *Попов, А.И.* Олимпиадное движение в России / А.И. Попов, С. Мищенко // Высшее образование в России. 2006. № 3. С. 90–93.
7. *Шамайло, О.Н.* Сборник избранных задач по математике: метод. рекомендации к решению нестандартных и олимпиадных задач по математике / О.Н. Шамайло. Астрахань: АГТУ, 2008.
8. *Шомполов, И.Г.* Система выявления, поддержки и развития молодежи, одаренной в области физики: дис. ... д-ра пед. наук / И.Г. Шомполов. М., 2002.