

ОЛИМПИАДНОЕ ДВИЖЕНИЕ КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Н.П. ПУЧКОВ, А.И. ПОПОВ

Н.П. ПУЧКОВ, А.И. ПОПОВ

ОЛИМПИАДНОЕ ДВИЖЕНИЕ КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ТГТУ

ББК Ч 481.21я73
УДК 378.1(075)
П909

Рецензенты:

Председатель секции предметных олимпиад и конкурсов,
зам. зав. кафедрой «Управление на автомобильном транспорте»
ГОУ ВПО «Государственный университет управления»,
д-р экон. наук, профессор
А.А. Степанов

Заместитель начальника отдела координации и
мониторинга образовательных программ
ГОУ ВПО «Государственный университет управления»
Г.Л. Козлова

Д-р техн. наук, профессор кафедры «Теоретическая механика
и теория механизмов и машин»
ГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет»
А.Э. Пушкарёв

Пучков, Н.П.

П909 Олимпиадное движение как форма организации обучения в вузе : учебно-методическое пособие / Н.П. Пучков, А.И. Попов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 180 с. – 250 экз. – ISBN 978-5-8265-0838-1.

Соответствует требованиям к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата ФГОС по направлению подготовки 220600 – Инноватика в части реализации компетентностного подхода и развития социально-воспитательного компонента учебного процесса.

Содержатся краткие сведения по теории развития творческих способностей личности и рассмотрено олимпиадное движение как форма организации обучения, нацеленная на формирование творческих компетенций; даны методические указания по составлению олимпиадных задач и процессу подготовки и проведения олимпиад.

Рекомендуется для преподавателей высших учебных заведений, осуществляющих организацию инновационного образовательного процесса по направлению подготовки 220600 – Инноватика, а также других направлений подготовки УМО по университетскому политехническому образованию.

ББК Ч 481.21я73
УДК 378.1(075)

ISBN 978-5-8265-0838-1 © ГОУ ВПО «Тамбовский государственный
технический университет» (ТГТУ), 2009

Министерство образования и науки Российской Федерации
ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»

Н.П. ПУЧКОВ, А.И. ПОПОВ

**ОЛИМПИАДНОЕ ДВИЖЕНИЕ
КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ
ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ**

Рекомендовано Учебно-методическим объединением по университетскому политехническому образованию в качестве учебно-методического пособия для преподавателей вузов, ведущих и организующих образовательный процесс



Тамбов
Издательство ТГТУ
2009

Учебное издание

ПУЧКОВ Николай Петрович,
ПОПОВ Андрей Иванович

**ОЛИМПИАДНОЕ ДВИЖЕНИЕ
КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ
ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ**

Учебно-методическое пособие

Редактор Л.В. Комбарова
Инженер по компьютерному макетированию М.А. Филатова

Подписано в печать 24.09.2009.
Формат 60 × 84/16. 10,46 усл. печ. л. Тираж 250 экз. Заказ № 379.

Издательско-полиграфический центр
Тамбовского государственного технического университета
392000, Тамбов, Советская, 106, к. 14

ПРЕДИСЛОВИЕ

Повышение эффективности образовательного процесса в вузе предполагает реализацию инновационных педагогических технологий на основе изучения психологии развития творческих способностей обучающихся и актуализации их в современных социально-экономических условиях. Предлагаемое учебно-методическое пособие призвано ознакомить педагога с основами формирования творческих компетенций обучающихся посредством олимпиадного движения и предназначено для преподавателей высших учебных заведений, осуществляющих организацию инновационного образовательного процесса по направлению подготовки 220600 – Инноватика.

Материал учебно-методического пособия изложен так, что им можно пользоваться при организации обучения по полной и сокращённой программам других специальностей и направлений подготовки, относящихся к Учебно-методическому объединению вузов по университетскому политехническому образованию.

В содержательном плане в пособии изложены краткие сведения по теории развития творческих способностей личности в свете подготовки конкурентоспособного специалиста для инновационной экономики. В качестве одной из основных форм организации обучения рассмотрено олимпиадное движение – активная творческая созидательная деятельность всех участников образовательного процесса (преподавателей и студентов) на основе интеграции коллективной и соревновательной деятельности, направленная на достижение основной образовательной цели по подготовке конкурентоспособного специалиста, обладающего высоким уровнем готовности к творчеству. В пособии даны методические указания по составлению олимпиадных задач и процессу подготовки и проведения олимпиад.

Приведённые в учебно-методическом пособии материалы достаточно полно отражают возможности олимпиадного движения в процессе творческого саморазвития личности обучающихся, при этом предполагается, что самостоятельная работа студентов по решению творческих задач, организованная на основе рассмотренных в учебно-методическом пособии подходов, проводится параллельно с аудиторными занятиями и обеспечивается консультациями преподавателей.

Предложенная методика разработки олимпиадных задач по учебным дисциплинам, включённым в ФГОС, позволяет повысить качество образования через более эффективную реализацию компетентного подхода в образовательном процессе и развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса, а также организовать эффективный контроль самостоятельной работы студентов в течение всего периода профессиональной подготовки.

Изложение материала выполнено с позиций пользователя, для которого важны осмысление и возможность использования инновационных образовательных технологий и творческих приёмов в педагогической деятельности. Преподаватели, заинтересованные в углубленном изучении отдельных вопросов творческого саморазвития посредством олимпиадного движения, необходимые материалы могут найти в научно-методической литературе, список которой даётся в конце книги.

ВВЕДЕНИЕ

С развитием общества всё в большей мере актуализируется потребность в преднамеренном управлении творческой деятельностью, прежде всего – в науке и технике: необходимо растить творческих работников, отбирать кадры, мотивировать творческую деятельность, стимулировать успех творческого акта, формировать творческие коллективы и т.п.

Особую актуальность приобретают творческие процессы в современных социально-экономических условиях. Становление рыночных отношений, усиление конкурентной борьбы требует от участников экономической жизни готовности к гибкому реагированию на динамические изменения внешних условий.

Интеграция российской экономики в мирохозяйственную систему, динамика научно-технического прогресса, необходимость разработки и внедрения наукоемких технологий во всех сферах народного хозяйства и повышения уровня благосостояния государства предопределяет возрастающую потребность современного общества в непрерывном развитии инфраструктуры производственного сектора и творческой личности, готовой к инновационной деятельности. При этом развитие производственного сектора страны должно осуществляться путём постоянного и целенаправленного процесса улучшений, модернизации, нововведений, обеспечивающих повышение качества товаров и услуг.

Большая роль в интенсивном развитии экономики принадлежит творческому труду инженерно-технических работников на предприятиях и в научно-исследовательских организациях. Результаты этого труда – новые конструкторские или технологические решения, научные закономерности – позволяют более полно удовлетворять насущные, и что особенно важно, будущие потребности покупателей.

Эффективность инновационной деятельности достигается в первую очередь совершенствованием подготовки бакалавров в области управления инновационными процессами, которые должны будут в профессиональной деятельности принимать принципиально новые управленческие решения в условиях жёсткого дефицита имеющихся материальных, трудовых и финансовых ресурсов, времени, в условиях повышенной ответственности за конечный результат своей деятельности.

Уровень развития производства и нарастание информационных процессов определяет актуальность освоения нового, более творческого подхода к организации инновационной деятельности. При этом конкурентоспособный выпускник вуза должен обладать способностью к ранжированию информации, интуитивным чутьём на её актуальность, умением в окружающей действительности уяснить наиболее злободневную проблему и сформулировать профессиональную задачу, определить основные информационные источники.

Существует ряд объективных и субъективных препятствий для более широкого использования творческой деятельности в условиях современного производства. Прежде всего, это условия внешней среды, в которой должна происходить творческая деятельность, – условия перемотивации. Данные условия определяются для специалистов жёсткими ограничениями во времени принятия решения и возможности использования ресурсов при возрастающей ответственности за конечный результат (который определяет судьбу фирмы и личности человека) и приводят к торможению творческих процессов, а иногда к их полной невозможности.

Другим очень сильным препятствием является ориентированная в большей мере на алгоритмизированный стиль мышления обучающихся организация образовательного процесса в учебных заведениях. Молодые специалисты не готовы к встрече с реальными проблемными ситуациями, механизм разрешения которых заранее не определён.

Одной из целей деятельности образовательных учреждений по подготовке конкурентоспособных кадров для инновационной экономики должна стать проблема формирования готовности к реализации творческого потенциала в жёстких условиях экономических процессов через активное использование педагогических инноваций на основе интеграции командной деятельности и соревновательности образовательного процесса в условиях психологически комфортной для обучающегося среды и интенсивного умственного труда.

Использование олимпиадного движения как одной из форм организации обучения способствует более системному и глубокому усвоению студентами профессиональных знаний, позволяет эффективно формировать у них творческие компетенции, готовить конкурентоспособных специалистов к творческой профессиональной деятельности по разработке и продвижению инновационных проектов в производство в современных рыночных условиях.

1. ФОРМИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ОЛИМПИАДНОМ ДВИЖЕНИИ

1.1. НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНИКУ ВУЗА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЕГО ТВОРЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Стабильный экономический рост Российской Федерации может быть достигнут лишь на инновационной основе [5]. Только в этом случае страна может реализовать планы на высокие темпы роста доходов населения, ресурсосбережение, эффективность производства, выпуск конкурентоспособной продукции. Поток инноваций становится основой для интенсивного экономического развития регионов и страны в целом, а сами инновации выступают в качестве главного средства решения проблемы повышения конкурентоспособности конкретных предприятий и организаций за счёт внедрения прогрессивных технологий в производственный процесс и использования более производительных видов оборудования. Предприятия и организации, в рамках которых происходят инновационные процессы, становятся объективной реальностью. Количество необходимых нововведений постоянно увеличивается, а темп изменений ускоряется, это подтверждает практика хозяйствования. Всё это предопределяет новые требования к выпускнику вуза по уровню сформированности его профессиональных компетенций, и, прежде всего творческих компетенций.

Проекты федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) третьего поколения предъявляют новые требования к условиям реализации основных образовательных программ [12]. Процесс подготовки конкурентоспособного специалиста, готового к реализации инновационной доктрины России, предполагает формирование у него профессиональных, общекультурных (социально-личностных) и, прежде всего, творческих компетенций.

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью развития профессиональных навыков обучающихся.

Вуз обязан способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, формировать социально-личностные компетенции выпускников (например, компетенции социального взаимодействия, самоорганизации, системно-деятельностного характера). В соответствии с требованиями проектов ФГОС вуз обязан сформировать социокультурную среду вуза, создать условия для всестороннего развития личности [12].

Перед началом разработки основной образовательной программы согласно проектам ФГОС вуз должен определить главную цель (миссию) программы, её цели, как в области воспитания, так и в области обучения, учитывающие её специфику, направление и профили подготовки, особенности научной школы, потребности рынка труда. Основная образовательная программа включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся.

Для выявления требований формирующейся инновационной экономики к выпускнику вуза и разработки содержания, и методов образования согласно проектам ФГОС третьего поколения необходимо рассмотреть деятельность, неизменно участником которой станет студент после окончания высшего учебного заведения – инновационную деятельность. Под инновационной деятельностью понимается деятельность, направленная на использование и коммерциализацию результатов научных исследований и разработок для расширения и обновления номенклатуры и улучшения качества выпускаемой продукции (товаров, услуг), совершенствования технологии их изготовления с последующим внедрением и эффективной реализацией на внутреннем и зарубежных рынках. Инновационная деятельность не является разовым мероприятием: процесс улучшения и развития должен иметь постоянный характер. Инновационная деятельность предполагает целый комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, которые в своей совокупности приводят к инновациям.

Научно-технический прогресс, лежащий в основе инновационной деятельности, представлен в виде двух составляющих: составляющей достижений (результатом являются новые знания, технологии, оборудование) и составляющей нововведений – инноваций (результатами являются производства новых товаров или услуг, созданные для заказчика «под ключ» с использованием уже достигнутых и проверенных знаний, технологий, оборудования) [5].

В зависимости от глубины вносимых изменений выделяют семь групп инноваций:

1. Сохранение и обновление существующих функций.
2. Перегруппировка составных частей системы с целью улучшения её функционирования.
3. Изменения элементов системы с целью их приспособления друг к другу.
4. Простейшие качественные изменения.
5. Изменение базовых свойств системы.
6. Изменение концепции деятельности системы.

7. Изменение функциональных результатов системы.

Инновационное развитие экономики определяется проводимыми инновациями:

- базисными, в основе которых лежит новое фундаментальное научное достижение, позволяющее создать системы (товары, машины, технологии, оборудование) следующих поколений;
- улучшающими, предполагающими использование результатов научной, технологической, организационной или проектной работы, заказанной с целью улучшения характеристик (параметров) имеющихся на рынке товаров (услуг).

В качестве исходного материала для развития производственного сектора на основе проведения инноваций развивающая инфраструктура предприятий и организаций использует накопленные мировой наукой достижения (знания, технологии, оборудование, программный продукт и др.). Основой такой развивающей инфраструктуры – инновационно-инвестиционной инфраструктуры являются талантливые учёные – организаторы (руководители проектов), обладающие инновационной диспозицией – предрасположенностью личности к изменениям и нововведениям и высоким уровнем сформированности творческих профессиональных компетенций. Инновационная диспозиция составляет часть всей диспозиционной структуры личности; при этом необходимо учитывать, что обобщённые инновационные диспозиции воздействуют на установки к инновациям в профессиональной деятельности.

Специалист, осуществляющий инновационную деятельность, должен быть ориентирован, прежде всего, на творчество – персонифицированный процесс опредмечивания деятельных способностей индивида и на новаторство, которое в инновационной деятельности подразделяется на два вида:

- 1) новаторство в сфере практики, основанное на глубоком понимании сути дела и на способности применять результаты учебной деятельности в поиске оригинальных и эффективных проблем;
- 2) новаторство в сфере научной теории и художественной культуры, основанное на развитом умении оперировать абстрактными категориями, результатом которого является обогащение имеющихся и создание новых духовных ценностей.

В процессе инновационной деятельности специалист, как правило, сталкивается с производственными ситуациями, в которых действуют неопределённые, вероятностные условия, излишние, противоречивые и недостающие данные, когда нужно принимать решения в экстремальных условиях ограничения времени и (или) использования материальных и финансовых ресурсов. Производственные ситуации такого рода неизбежно возникают в условиях рыночной экономики, в процессе освоения или разработки новых производственных технологий, современного экономически выгодного и экологически надёжного оборудования, ведения предпринимательской и коммерческой деятельности. Управленческие решения должны не только полно и всесторонне учитывать факторы окружающей маркетинговой среды фирмы, но и быть принципиально новыми, стимулирующими дальнейшее развитие предприятия, обеспечивающими повышение его конкурентоспособности. Результаты труда по реализации инновационной политики позволяют повысить удовлетворённость потребителей, как в настоящее время, так и в будущем, а тем самым повысить уровень их благосостояния и обеспечить процветание страны.

Для осуществления инновационной деятельности в реальном секторе экономики все больше нужны люди, готовые к постоянной смене технологий, прорыву в незнание, готовые принять на себя ответственность за определение целей и программы действий трудового коллектива и общества в целом. Такие специалисты, готовые эффективно заниматься общественным, научным и производственным строительством, должны мыслить достаточно универсально, должны быть способны к системно-целостному видению особенностей взаимодействия элементов социальных и технических систем, процессов управления ими, а также роли и месте человека и специалиста в данных системах, и соответственно выстраивают свою профессиональную деятельность на основе творческого подхода, никогда не теряя за деталями общей картины окружающей действительности. Очень важно подчеркнуть, что в настоящее время ни одно сколько-нибудь важное, казалось бы, чисто производственное решение не может быть принято без быстрой и правильной оценки его влияния на всю структуру производственных и экономических отношений, общество, цивилизацию в целом, и, в конечном счёте, на человека, что накладывает дополнительный груз ответственности на исполнителей инноваций.

С учётом рассмотренных характеристик инновационной деятельности кроме квалификационных требований модель специалиста современного инновационного производства включает в себя и такие требования, как:

- способность к информационно-аналитической деятельности в современных условиях;
- умение эффективно работать в условиях неопределённости внешних факторов и ограничения времени и ресурсов, психологического дискомфорта;
- навыки коллективной работы в стрессовых производственных ситуациях;
- знания и владение основными приёмами технического творчества;
- творческая инициативность, являющаяся комбинацией познавательных и мотивационных устремлений, дающая возможность выйти за рамки традиционного подхода к решению проблемы, развивать интеллектуальную деятельность без дополнительного внешнего стимулирования;

– профессиональная интеллектуальная компетентность, под которой мы, прежде всего, понимаем гибкость и оперативность.

Все рассмотренные аспекты инновационной деятельности обуславливают возрастающую потребность предприятий в специалистах, обладающих высоким уровнем творческих компетенций (выражающихся в наличии у них творческих способностей – креативности, которые, основываясь на имеющейся совокупности знаний, умений, навыков в своей профессиональной области, дают возможность прогрессивного преобразования действительности) и психологической готовности к такому преобразованию в современных экстремальных внешних и внутренних условиях как индивидуально, так и в трудовом коллективе.

Инновационное развитие экономики невозможно также и без гармонически развитой личности, обладающей психологической готовностью к инновационным преобразованиям, механизмом внутреннего самоконтроля на основе сформированных моральных принципов. Культура эмоциональной жизни специалиста инновационной сферы предполагает наличие высокого уровня развития способности управлять собой, позволяющей осуществлять самоконтроль и саморегуляцию психического состояния в рамках требований, предъявляемых обществом. Саморегуляция состояния предполагает осознание цели и произвольное осознанное использование методов и способов саморегуляции, выбор которых определяется как личностью индивида, так и сложившейся ситуацией. Основными составляющими модели регуляции психических состояний являются: рефлексия переживаемого состояния, актуализация соответствующей мотивации, личностный смысл достигаемой цели.

Поэтому одной из приоритетных задач последнего времени является гуманизация профессиональной деятельности, выражающаяся в более полном удовлетворении высшей потребности человека – потребности личности в развитии на основе самовыражения и творчества. Развитие личности – изменения психики человека как общественного существа, сопровождающиеся накоплением в его опыте средств ориентировки и поведения среди людей. Чтобы существовать в системе общественных отношений, человеку бывает необходимо вести себя и вопреки конкретным ситуациям, но согласно мыслимым правилам, моральным и юридическим нормам, отдалённым целям, даже действовать вопреки реальным опасностям во имя ценностей и целей широких общностей (человечества). Всё это предполагает особую систему психической регуляции поведения, основное место в которой занимает интеллектуальная активность человека. Развитие личности и есть развитие творческих способностей, делающих человека активным, инициативным деятелем, способным не только приспосабливаться к требованиям среды, но и преобразовывать эту среду в инновационном ключе.

Необходимо отметить, что часто образование выполняет конформистскую функцию по отношению к обществу. Социальный заказ общества определяет, какой деятельностью должен заниматься человек после окончания учебного заведения для удовлетворения потребностей этого общества, при этом сам человек не всегда удовлетворяет потребность в самоактуализации и реализации творческих устремлений. Формирование готовности к инновационной деятельности и обучение творчеству возможно лишь при широкой интеграции личностных и профессиональных интересов, готовности к компромиссу желания удовлетворить материальные потребности и процесса творческого самовыражения и саморазвития.

В этих условиях задача учебного заведения не только обеспечить кадрами инновационные предприятия и организации, но и одновременно создать условия для более адекватного осознания молодым человеком путей своего личностного и профессионального развития в период обучения в вузе, повышения собственной психологической устойчивости, саморегуляции, самоорганизации и творческого саморазвития. Наряду с формированием творческих компетенций, носящих наднациональный характер, необходимо воспитывать внутреннее осознаваемое чувство ответственности за выполнение общественно- значимых задач.

Изучая социальный заказ инновационной экономики на формирование творческих профессиональных компетенций, в основе которых находятся творческие способности (креативность), необходимо остановиться на наиболее важных аспектах на компетентностной модели образования. Подробный анализ компетентностной модели образования проведён в работе [17]. Понятие компетенций и компетентности разными авторами рассматривается с разных точек зрения, например, интересно определение компетентности, данное В.Н. Козловым: «Компетентность – способность, готовность и необходимость применять знания, умения и навыки для создания новых объектов и технологий в области науки и техники».

Проект ФГОС определяет компетенцию как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определённой области [12].

Компетентностная модель специалиста для сферы техники и технологии, нацеленного на реализации инновационной доктрины, включает в себя следующие укрупнённые группы компетенций – общекультурные и профессиональные. Каждая из этих групп может быть разделена на репродуктивные компетенции, предполагающие способность к применению знаний и умений для успешной деятельности по известной технологии, и творческие компетенции, требующие новых идей и подходов в деятельности специалиста.

Из 30 общих (универсальных) компетенций, отобранных на общеевропейском уровне и отражённых при проектировании общих требований ФГОС ВПО третьего поколения, нами выделены:

- способность порождать новые идеи (креативность);
- способность к анализу и синтезу;
- способность применять знания на практике;
- способность к организации и планированию;

- исследовательские навыки;
- способность к критике и самокритике;
- способность адаптироваться к новым ситуациям;
- работа в команде;
- навыки межличностных отношений;
- лидерство;
- инициативность и предпринимательский дух.

Все указанные компетенции входят в состав творческих профессиональных компетенций, и задача учебного заведения активно внедрять инновационные формы организации образовательной деятельности с целью формирования этих компетенций, и, прежде всего, способствовать развитию творческих способностей.

Подводя итог, можно сказать, что самими фактами развития общества, производства, науки, культуры, всего экономического механизма, обуславливается нацеленность современной системы профессионального образования на подготовку конкурентоспособного специалиста, обладающего творческими профессиональными компетенциями, здоровьем и уровнем культуры.

Под конкурентоспособностью следует понимать свойство человеческого капитала, характеризующее степень удовлетворения рыночной потребности в труде. При этом конкурентоспособный специалист должен обладать способностью к ранжированию информации, интуитивным чутьем на её актуальность, умением в окружающей действительности уяснить наиболее злободневную проблему и сформулировать профессиональную задачу, определить основные информационные источники. Профессионализм специалиста инновационной сферы – это новообразование личности, требующее непрерывного поиска качественного роста и реализации в определённой профессиональной деятельности.

Конкурентоспособность специалиста неразрывно связана с проблемами выживания России как государства, российского народа как носителя самобытной культуры. Глобальные изменения, происходящие на разных уровнях и в разных сферах жизнедеятельности, динамичность и глубина преобразований окружающей действительности, непрерывно расширяющееся информационное пространство способствуют повышению активности человека в осознании лично значимых и мировых процессов. Сегодня остро стоит проблема адаптации и социализации человека в быстроменяющейся современной действительности.

Признаком готовности конкурентоспособного специалиста к предстоящей профессиональной инновационной деятельности является его высокий уровень творческих профессиональных и общекультурных компетенций, который определяется прежде всего:

- интеллектуально-творческой инициативой, характеризующейся выходом за рамки задач и требований непосредственной деятельности;
- широтой категоризации, широтой ассоциативного ряда, «отдалённостью ассоциаций»;
- организованностью мышления, которая выражается в самостоятельности, необычности, остроумности решения проблем.

Основными факторами, определяющими степень овладения творческими компетенциями как базовыми, для конкурентоспособного специалиста также являются: инициатива и творчество; нацеленность на саморазвитие; готовность к командной деятельности, как в роли участника команды, так и её лидера; самоорганизация своей деятельности; мобильность подготовки, обеспечивающая профессиональную адаптацию с учетом динамики социально-экономических преобразований в народнохозяйственной сфере; коммуникабельность в познавательной деятельности и готовность к конструктивному восприятию альтернативных подходов к решению проблем; умение прогнозировать и анализировать процессы развития производства; способность планировать и организовывать воспитательный процесс среди подчинённых; стремление к самостоятельности и ответственности за принятые решения и, прежде всего креативный уровень интеллектуальной активности.

Важной характеристикой творческих компетенций является творческая активность, проявляющаяся в активной направленности на преобразуемый объект и в способности к самодвижению и саморазвитию. Творческая активность, выступая как мотив деятельности, опредмечивается в объекте и реализуется в нём. Специфическая динамика творческой активности выражается в способности организма изменять напряжённость своего состояния в зависимости от степени значимости продуктивной деятельности и характера её направленности. Творческая активность – это своеобразное психическое состояние, выражающееся в готовности открыто и высоко мотивированно создавать новый продукт. В ходе эволюции направленность и мотивы творческой активности поэтапно меняются: от удовлетворения материальных потребностей до удовлетворения самых высоких убеждений и идеалов.

С учётом рассмотренных аспектов инновационной экономики России можно сформулировать основные предпосылки к интенсификации образовательного процесса по формированию творческих компетенций в системе высшего профессионального образования:

1. Потребность экономики в результатах творческой деятельности как основном условии повышения конкурентоспособности субъектов экономической жизни и страны в целом.
2. Необходимость использования инновационных подходов к организации деятельности, основанных на творческих процессах для переработки профессиональной информации.
3. Потребность личности в развитии и самовыражении через творчество.

В качестве критериев высокого уровня сформированности творческих компетенций специалиста инновационной сферы выступают:

- продуктивность (объём и оригинальность творческой продукции);
- генерация новых идей (нестандартных образов и способов действия);
- независимость мышления;
- доминантность результативности;
- открытость опыту и «гостеприимство» мысли;
- динамизм саморазвития.

Оценка качества профессионального образования в данном случае возможна по таким показателям, как:

- конкурентоспособность специалиста на рынке труда;
- процесс и результат адаптации молодого специалиста;
- динамика развития региональной экономики;
- степень личностной удовлетворённости образовательным процессом.

1.2. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ И ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ТВОРЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Удовлетворение потребностей инновационной экономики по подготовке конкурентоспособных специалистов и потребностей личностного развития является одной из наиболее актуальных проблем высшего образования на современном этапе развития. При этом, прежде всего, необходимо формирование творческих профессиональных компетенций выпускника вуза, выражающихся в готовности к эффективному инновационному поведению в современных социально-экономических условиях и выполнению конкретной работы в соответствии с установленными требованиями. Обучающийся должен иметь мотивированные способности использовать полученные в процессе обучения знания и навыки в профессиональной деятельности.

Формирование творческих компетенций невозможно без использования инновационных технологий образования. В то же время доминирующая ныне социальная, культурная, экономическая и, соответственно, образовательная практики способствуют повсеместному распространению человека – специалиста, основной задачей которого является строгое соответствие установленным системным связям с другими элементами и обеспечение функционирования производства. Система образования должна отвечать за воспроизводство профессионально-образовательного состава населения. Но часто эта функция реализуется слабо и на производство приходят люди без соответствующей данному моменту подготовки, что приводит к необходимости обучения профессии на рабочем месте. Это разрушает профессиональную культуру, вносит непрофессиональные критерии в оценивание людей, усиливает роль приписываемых статусов в решении задачи самореализации.

Формирование творческих компетенций затруднено тем, что имеют место противоречия между: необходимостью формирования творческих компетенций специалиста и сложившейся практикой профессиональной подготовки; профессиональной средой специалиста технического профиля и учебной информационной средой, в которой осуществляется его профессиональная подготовка; познавательными потребностями личности и возможностью высшей школы удовлетворять эти потребности.

Применяемые формы и средства обучения не всегда адекватны образовательным задачам, стоящим перед высшим техническим образованием. В частности, учебно-профессиональные задачи, которые нередко предлагаются в пособиях и учебниках, имеют стандартную, привычную для обучающегося конструкцию, подразумевающую достижение искомого результата по заданной процедуре, и являются лишь слабым подобием реальных жизненных процессов.

В качестве ещё одного препятствия можно указать современный уровень развития психологии творчества, которая пока ещё, на наш взгляд, находится в стадии становления, несмотря на многочисленные исследования в этой области.

На основе анализа различных подходов к компетенциям, мы пришли к выводу, что цель деятельности вуза по подготовке специалистов для инновационной экономики – специалистов, осуществляющих профессиональную деятельность на высоком уровне, сознательно изменяющих и развивающих себя в трудовом процессе, вносящих индивидуальный творческий вклад в профессию, нашедших индивидуальное предназначение, стимулирующих в обществе интерес к результатам своей профессиональной деятельности, достигается:

- подготовкой индивидуума к наиболее эффективной деятельности с позиций общества (в том числе инновационной готовности);
- формированием профессиональных компетенций (и в первую очередь творческих) для обеспечения конкурентоспособности индивидуума на рынке труда;
- реализацией личных устремлений индивидуума (в том числе стремления к личному творчеству и совместному творчеству).

Образовательный процесс при этом должен позволить обучающимся:

- строить межличностные и деловые отношения, вступать во взаимодействие с высококреативной профессиональной средой;
- осуществлять профессиональное творческое саморазвитие;
- проектировать индивидуальную и командную профессиональную деятельность.

Результат такого обучения – специалист инновационной сферы, обладающий творческим критическим мышлением, что позволит ему:

- не подвергнуться психическому давлению внешней среды при принятии решений в условиях ограничений, не стать объектом манипуляции со стороны эмоций, стереотипов, общественных групп;
- обнаруживать новые пути решения проблемы или возможные инновационные улучшения.

Особо хотелось бы подчеркнуть, что формирование психологической готовности к инновационной деятельности, её мотивационного компонента, является очень важным условием в процессе формирования готовности специалиста к творческой деятельности в современных социально-экономических условиях.

В процессе формирования творческих компетенций специалиста необходимо учитывать возможность профессиональной деформации, заключающейся в том, что под влиянием исполнения профессиональной роли у человека изменяются свойства личности и возникает «профессиональный тип личности», который проявляется вне профессиональной сферы.

Высокий уровень творческих компетенций специалиста, активность его жизненной позиции являются интегральным результатом не сколько содержания образования, сколько той формы, в которой этот процесс происходит.

Как было отмечено ранее, новая парадигма организации учебно-познавательной деятельности требует от системы высшего профессионального образования создания условий для формирования и развития творческого потенциала личности обучающихся. Эта задача будет решаться тем более эффективно, чем более разнообразной, избыточной и универсальной будет соответствующая образовательная среда, которая позволит научить человека видеть в окружающей действительности то, что зависит от его творческих усилий и от его возможностей воздействовать на обстоятельства. В системе профессионального образования необходимо создание среды, которая бы способствовала обучающемуся максимально раскрыть свой творческий потенциал и существенно расширить рамки проявления интеллектуальной активности.

Развитие творческого мышления и творческой деятельности студентов должно рассматриваться, прежде всего, в качестве составной части специально организованного профессионального обучения в вузе. Процесс развития способностей служит предпосылкой развития личности в ходе её подготовки к активной творческой деятельности, связанной с личной ответственностью, и одновременно он является необходимым условием творческого труда. Это предопределяет ориентированность образовательного процесса на личность как основную ценность и нацеленность на обеспечение максимально благоприятных условий для саморазвития этой личности через личностно ориентированное образование – саморазвивающуюся технологию, базирующуюся на современных идеях творческого саморазвития личности.

Характерными признаками личностно-ориентированного образования являются:

- ориентированность на обучающегося как на цель образования (аксиологический подход);
- поддержка субъектных творческих способностей (креативности) обучающегося (личностно-креативный подход);
- ориентация обучающегося на усвоение средств и способов познания окружающей действительности (когнитивно-развивающий подход);
- помощь в оптимальном сочетании личностных устремлений и социальных условий (деятельностно-творческий подход);
- развитие готовности к самостоятельной обоснованной деятельности в условиях экстремального внешнего воздействия (синергетический подход).

Творческую индивидуальность нельзя сформировать отдельно от изучения профессиональных дисциплин, в тоже время нельзя замыкаться на решении творческих задач в процессе изучения этих дисциплин. Необходимо организовать процесс обучения таким образом, чтобы вся структура образовательной деятельности способствовала бы формированию готовности к творческой профессиональной деятельности. Причём такое развитие личности необходимо начинать с первого курса университета, чтобы молодой специалист не стал заложником системы знаний и алгоритмических методов деятельности, а с самого начала включился в учебную творческую деятельность, а затем и научно-исследовательскую деятельность.

Основными этапами развития специалиста для инновационной сферы, реализуемыми в вузах, являются:

- формирование профессиональной направленности как самостоятельное и мотивированное отношение к выбору профессии;
- формирование профессионального самоопределения как процесс принятия обоснованного решения о выборе профессии;
- формирование практической востребованности как интеграция социального заказа и личностной направленности;
- формирование творческих профессиональных компетенций как совокупности индивидуальных качеств личности;

- формирование готовности к дальнейшему саморазвитию;
- становление и воспитание качеств личности, базирующихся на общечеловеческих ценностях.

Организация образовательного процесса основана на психолого-педагогических условиях воспитания конкурентоспособной личности для инновационной экономики:

- создание системы выявления творческих личностей и стимулирование развития их творческих компетенций;
- формирование внешней среды в вузе, способствующей развитию творческих способностей (креативности), через пропаганду творческих достижений обучающихся и преподавателей вуза;
- разработка методологии сопровождения творческого саморазвития;
- формирование личностной заинтересованности в получении конкурентоспособного образования через потребности региональной экономики;
- использование сотрудничества в комбинации с внутригрупповой и межгрупповой конкуренцией студентов в познавательной деятельности.

На основе изложенного можно сформулировать структуру образовательной деятельности по подготовке кадров для инновационной экономики, обладающих высоким уровнем сформированности творческих компетенций:

1. Разработка модели конкурентоспособного специалиста, нацеленного на постоянное творческое саморазвитие, на основании социального заказа.
2. Определение содержания обучения, предоставляемого в дополнение к основному (определяемому ФГОС).
3. Моделирование образовательного процесса в рамках инновационной программы, определение целей, методов и форм организации обучения.
4. Формирование образовательной профессионально-ориентированной среды, обеспечивающей становление и развитие интеллектуальных и творческих способностей (креативности) личности, творческих компетенций специалиста.
5. Разработка методики организации учебного процесса на основе принципов внутренней творческой мотивированности и мотивационной готовности аудитории, стимулирующей процесс творческого саморазвития личности.
6. Разработка учебно-методического комплекса, позволяющего реализовать выбранную технологию.
7. Организация эффективного учебного процесса на основе сочетания деятельности в команде и соревнования в процессе обучения.
8. Мониторинг творческого саморазвития личности и конкурентоспособности и гибкое изменение технологии образовательной деятельности.

Рассмотренные основные подходы к решению проблемы формирования творческих компетенций в вузах способствуют выполнению ими социального заказа общества по подготовке выпускников, ориентированных на профессиональную деятельность в условиях инновационной экономики.

1.3. РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОСТИ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЕГО ТВОРЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Показатель высокого уровня сформированности творческих компетенций специалиста – его важнейшее личностное качество, определяющее готовность принимать активное участие в творческой деятельности, выявлять и анализировать актуальные проблемы в сфере производства и научно-образовательной сфере, находить способы и средства для творческого их решения. При этом творчество, нахождение новаторских, прогрессивных выходов из создавшейся ситуации является основным условием развития инновационной экономики и общества.

Творческие компетенции специалиста предполагают наличие у него творческих способностей (креативности) и готовности к прогрессивному преобразованию действительности на основе имеющейся совокупности знаний, умений, навыков в своей профессиональной области. Особо хотелось бы подчеркнуть значение психологической готовности специалиста к творческим преобразованиям в современных экстремальных условиях социально-экономической среды.

Воспитание в данном случае есть процесс управления формированием конкурентоспособной личности, а образование – процесс управления формированием её интеллекта и творческих способностей, поэтому проектирование форм организации обучения для подготовки таких специалистов целесообразно начать с изучения феномена творческих способностей личности (креативности) и мониторинга их развития на этапе обучения в высшей школе.

Общая природа творчества и творческой деятельности до сих пор проанализирована явно недостаточно, хотя потребность в таком анализе обнаруживается всё с большей остротой. Один из наиболее качественных анализов творческого процесса приведён в работах Д.Б. Богоявленской [4]*.

Наибольший интерес с позиции развития инновационной экономики представляет профессиональное творчество группы «инициатор, организатор, исполнитель» и достижение представителями этой группы творческой зрелости, личностной, профессиональной и духовной вершин в процессе самоактуализации личности, когда конструктивная направленность развития реализуется через созидательность и новаторство, креативный опыт, творческий поиск и творческую индивидуальность.

Исследователи рассматривают явление творчества с различных позиций, и как «деятельность человека, создающего новые материальные и духовные ценности, обладающие общественной значимостью» (С.Л. Рубинштейн), и как психический акт, выражающийся «в воплощении, воспроизведении или комбинации данных нашего сознания, в (относительно) новой форме, в области отвлечённой мысли, художественной и практической деятельности» (Ф. Батюшков), а творческий процесс в этом случае «заключается в реорганизации имеющегося опыта и формировании на его основе новых комбинаций» (А. Матейко). На наш взгляд, наиболее отличительной особенностью творчества является то, что оно заключено не в деятельности, каждое звено которой полностью регламентировано заранее данными правилами, а в деятельности, предварительная регламентация которой содержит в себе известную степень неопределённости, в деятельности, приносящей новую информацию, предполагающей самоорганизацию.

В психологии творчество, творческое мышление определяются как высший уровень умственной деятельности. Важным звеном в изучении психологии творчества является концепция Я.А. Пономарёва о структурно-уровневой организации психологического механизма творчества с обозначением логического и интуитивного начал творчества как крайних уровней структуры и с обозначением каждого из промежуточных уровней как уровней с составным содержанием в большей степени интуитивного или логического начал.

Интересна компонентная теория творчества, предложенная американским исследователем Р. Стернбергом. По его мнению, процесс творчества возможен при наличии трёх интеллектуальных способностей:

- 1) синтетической способности видеть проблемы в новом свете и избегать привычного способа мышления;
- 2) аналитической, позволяющей оценить, какие идеи стоят того, чтобы за них браться и их разрабатывать, а какие – нет;
- 3) практически-контекстуальной способности убеждать других в ценностях идеи, другими словами, «продать» творческую идею другим.

Аналитическая способность, используемая при отсутствии двух иных, приводит к сильно развитому критическому, но не творческому мышлению. Синтетическая способность в отсутствие других двух приводит к появлению новых идей, которые не подвергаются требуемой тщательной проверке, чтобы, во-первых, оценить их потенциал и, во-вторых, заставить работать. Развитая практически-контекстуальная способность при отсутствии двух других может привести к ситуации купли-продажи определённых идей на основе не их реальной стоимости, а умения убедить кого-либо купить или продать что угодно.

По мнению американских учёных для творчества необходимо наличие шести специфических, но взаимосвязанных источников:

- интеллектуальных способностей;
- знания;
- стилей мышления;
- личностных характеристик;
- мотивации;
- окружения (среды).

Хотелось бы заострить внимание на одном из условий творчества – наличии соответствующего окружения (среды), которое важно не только на этапе профессиональной деятельности, но, прежде всего на этапе профессионального становления, так как именно специально организованное окружение (среда) обеспечивает закрепление внутренних установок на творчество и формирование инновационной готовности.

Для того чтобы развивать область, в которой работает творческий человек, он должен иметь достаточно знаний о своём поле деятельности. Нельзя двигаться за пределы поля, если неизвестно, где они находятся. С другой стороны, часто знания о поле деятельности ведут к закрытой и глухой перспективе, приводя к тому, что личность не продвигается дальше той точки, где в прошлом ей виделись проблемы и где, по её мнению, раньше проходила граница знаний [4].

Структура творческой деятельности (креативный процесс) (рис. 1) представляет собой сложное, многоуровневое, системное образование, в центре которого находится креативность как общая универсальная способность к профессиональной творческой деятельности (общекультурным творческим компетенциям). Основным компонентом креативности является соответствующий уровень интеллектуальной активности, основанной на творчестве как свойстве личности и на владении технологией творчества, т.е. нужна творческая личность.

* Результаты исследований Д.Б. Богоявленской использованы при написании данного параграфа.

Результат творчества может быть как лично значимый, определяющий творческое самочувствие и психологическую готовность к выходу на эвристический и креативный уровни интеллектуальной активности, так и социально значимый, дающий импульс инновационному развитию науки и техники. Но любой результат творчества, в том числе достигнутый в процессе познавательной деятельности в вузе позволяет на более высоком уровне овладеть технологией творчества.

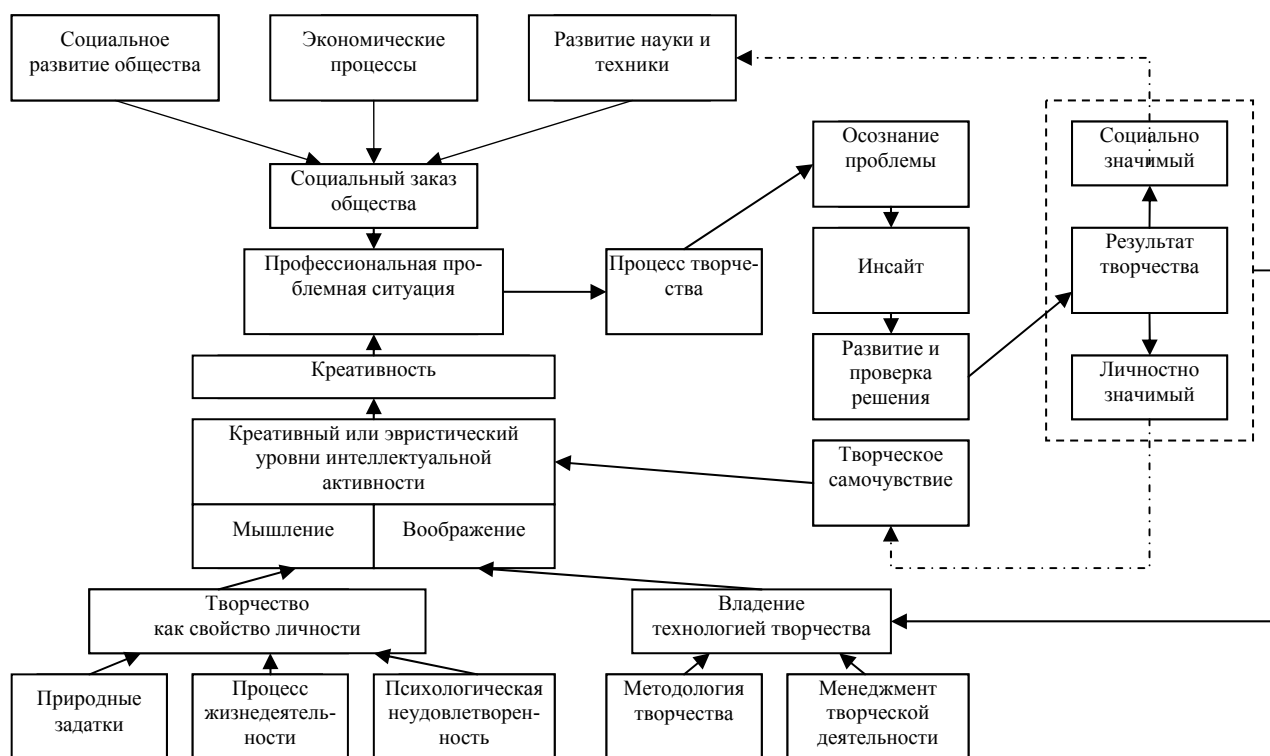


Рис. 1. Структура творческой деятельности

Человек как субъект творческого процесса - это творческая личность, наделённая многообразием творческих качеств и стремящаяся эти качества привести в движение, реализовать в окружающей действительности, преобразуя технико-социально-экономические системы или постоянно изменяя, совершенствуя себя самого.

Человеку, как целостной творческой личности и субъекту творчества, присущи следующие стремления и состояния:

- быть энергичным, находчивым, изобретательным, честным, прямым, непосредственным; опираться на факты, укладывая их в определённые закономерности;
- быть ловким и стремиться к совершенствованию своего экспериментального мастерства; стремиться к самостоятельным открытиям, быть упорным, настойчивым и независимым;
- стремиться к сотрудничеству, к самостоятельному развитию, духовному росту; желать сориентироваться в проблеме, быстро приобретать новые знания, воспринимать новый опыт;
- стремиться преодолевать ограничения, составлять сложные структуры из элементов, анализировать их и производить комбинации с ними;
- стремиться к самовыражению, подчеркиванию своего «Я», смелости и мужеству в преодолении препятствий.

В работах В.И. Андреева рассматриваются основные признаки и типология творческих личностей, из которых наибольший интерес в техническом вузе будут представлять:

- логик (мыслительный тип);
- теоретик (логик-теоретик; теоретик-интуитивист);
- практик (экспериментатор);
- организатор, инициатор, исполнитель;
- педагог.

Согласно теории Р. Стернберга и Т. Любарта, творческими людьми являются личности, готовые и способные «покупать идеи по бросовой цене, а продавать – по дорогой». «Покупать по бросовой цене» – значит развивать идеи, которые ещё не известны и пока не пользуются популярностью, однако имеют потенциальную возможность вырасти в цене. Когда такие идеи впервые предлагаются обществу, они часто встречают сопро-

тивление. Творческая личность продолжает упорствовать и, в конце концов «продаёт их по дорогой цене», а сама двигается дальше, к следующей новой или непопулярной идее [4].

Многочисленные исследования (Стернберг Р. и др.), свидетельствуют о важности определённых личностных качеств для функционирования творческого процесса. Эти качества включают в себя (но не ограничиваются ими) готовность преодолевать препятствия, принимать на себя разумный риск, терпеть неопределённость и самоэффективность. В частности, «покупая по бросовой цене и продавая по дорогой», как правило, при этом отвергают мнение толпы. Поэтому тем, кто захочет думать и поступать творчески, нужно быть готовым иногда бросать вызов привычным нормам. К сожалению, принятие на себя риска не даёт сиюминутной награды. В одном из исследований, например, было обнаружено, что специалисты, которых просили дать оценку творческим мыслям в сочинениях, занижали свои оценки, если в сочинениях присутствовали точки зрения (политические, религиозные и любые другие), противоречащие обще принятым. Иными словами, оценки творчества всегда зависят от уровня тех людей, кто судит о нём [4].

Несмотря на множество различных, подчас резко противоречивых представлений о проблеме творчества, все исследователи, активно работающие в этой области, сходятся сейчас на том, что эта проблема является комплексной [1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 13]. Комплексный характер проблемы общепризнан, но теперь на пути дальнейшего развития её решения встают все те трудности, которые характерны и для других комплексных проблем в сфере гуманитарных наук.

Ряд исследований продемонстрировало важность внутренней мотивации для творческой работы и показало, что люди могут делать подлинно творческую работу в своей области при условии, что они любят то, чем занимаются, и сосредоточены на работе, а не на возможном вознаграждении.

Хотелось бы подчеркнуть, что учёные в области психологии творчества склоняются к мысли, что значение наследственности для творчества существенно ниже, чем для более стандартных аналитических способностей, потому что творчество требует наличия весьма большого количества факторов, благоприятствующих его реализации (Стернберг Р.), что обуславливает большие возможности образовательной системы по развитию творческой личности и творческих способностей, чем при решении других педагогических задач.

Психологи и педагоги (В.И. Андреев и др.) выделили ряд творческих способностей студента применительно к учебно-творческой деятельности, из которых наиболее значимыми являются следующие:

- мотивационно-творческая активность и направленность личности: любознательность, интерес, увлечённость и т.д.;
- интеллектуально-логические способности: анализировать, сравнивать, выделять главное и т.д.;
- интеллектуально-эвристические способности: генерировать идеи, выдвигать гипотезы, фантазировать и т.д.;
- самоуправление личности: целеустремленность, самоорганизация и самоконтроль;
- коммуникативные способности: использовать опыт других, сотрудничать с ними, отстаивать свою точку зрения и т.п.

На основе анализа различных психолого-педагогических подходов в качестве наиболее важных для формирования творческих профессиональных компетенций нами выделены следующие способности и черты творческой личности:

- творческие способности (креативность);
- интеллектуальные способности;
- способность к самоорганизации и саморазвитию;
- убеждённость, способность отстаивать свои творческие позиции (мировоззренческие качества);
- честность, смелость, решительность (нравственные качества);
- импульсивность, независимость, работоспособность, напористость и агрессивность;
- самоутверждение, способность и потребность в доминировании, потребность в признании окружающими, и в тоже время способность достигать гармонии, простоты и красоты человеческих отношений.

Особое место в этом списке занимают творческие способности или креативность личности. При определении педагогических подходов к проектированию инновационных форм организации обучения в вузе для формирования творческих компетенций необходимо исходить из двух положений, сформулированных Н.Ф. Вишняковой, а именно «...развитие креативности способствует становлению творческой зрелости специалиста в процессе самоактуализации личности и достижению им личностной, профессиональной и духовной вершин» и «...при высоком уровне самоактуализации креативной личности творческая зрелость специалиста является более устойчивой, продуктивной и продолжительной в жизненной реальности». Способствовать развитию креативности личности во всём её богатстве и разнообразии, создавать условия для наиболее полной и успешной её креативной реализации является одной из первоочередных задач системы высшего профессионального образования.

Рассмотрим понятие креативности в историческом контексте. Существовали различные подходы к определению способностей, в том числе и творческих.

Одним из первых подходов к проблеме умственной одарённости было решение на принципах энергетизма (Ч. Спирмен). При этом корреляция между двумя способностями обуславливается не их внутренним родством,

а «общим фондом психической энергии», обозначаемый как «джи-фактор». Неудовлетворительность теоретической базы для определения объекта интеллектуального тестирования побудила Спирмена осуществить попытку факторного анализа. В результате им были выделены два главных фактора: общий («джи-фактор») и специфический (для каждой способности) [4].

Социальный заказ и интуитивное понимание того, что творчество не сводится только к способностям и знанию, вызвали к жизни новую концепцию. При этом понимание природы творческих способностей от прямого отождествления с интеллектом перешло к прямому их противопоставлению. Соответственно новому подходу творческие способности существуют параллельно общим и специальным и имеют свою локализацию. Это нашло отражение в выделении Гилфордом коэффициента креативности, отличного от показателя интеллекта. Теория мультифакторной структуры интеллекта, выдвинутая Дж. Гилфордом, основана на выделении трёх групп факторов – способностей, наложение которых друг на друга в кубической модели структуры интеллекта даёт теоретически 120 элементарных факторов. Попытки тестирования по определённым факторам оказались малоэффективными как для оценки интеллекта и понимания процесса творческого мышления в целом, так и в области профессионального отбора по показателям отдельных умственных способностей. Была осознана невозможность выявлять потенциальные таланты с помощью тестов на интеллект и выражать склонность к интеллектуальному творчеству коэффициентом IQ даже с использованием любых изощрений факторного анализа. Учёные, представляющие различные научные школы и страны (Д. Меккинсон, К. Якимото, П. Торренс, Баррон, Кропфей, Фримен) пришли к выводу, что для проявления креативности необходим определённый пороговый уровень развития интеллекта, что креативность и интеллектуальность связаны до определённого уровня, выше которого креативность является независимой переменной. Е. П. Торренс подчёркивал, что внимания заслуживает сам процесс творческого мышления, а не его продукты.

Дж. Гилфордом было выявлено различие между двумя типами мышления – конвергентным и дивергентным. Конвергентное мышление обеспечивает решение проблемы путём обнаружения необходимого свойства, единственно отвечающего условиям и требованию задачи. Дивергентное мышление – это не направленное мышление, а способность мыслить вширь, т.е. способность видения других атрибутов объекта. Но дивергентное мышление не тождественно креативному, являясь не достаточным, а необходимым условием для его проявления.

Креативность сейчас понимается как одна из своеобразных сторон человеческого ума, отличная от тех качеств сознательной деятельности человека, которые обозначены термином интеллект; а творческий процесс при этом не теоретизирование, не манипуляция понятиями и словесными формулировки, а процесс целенаправленной, практически полезной деятельности, дающей результаты сейчас, в конкретных условиях жизненных обстоятельств, которые меняются ежечасно и ежесекундно. Поэтому креативность – это всегда принятие оригинального, нового, неповторимого решения, это процесс практического разрешения актуальной проблемы.

Креативность необходимо рассматривать в четырёх основных аспектах:

- 1) креативный процесс;
- 2) креативный продукт;
- 3) креативная личность;
- 4) креативная среда.

С. Мартиндейл утверждает, что любые креативные продукты возникают в результате рекомбинации известных идей через новые ассоциации. Опираясь на аналогию, креативное мышление способно устанавливать ассоциации между ранее не связанными идеями.

В процессе формирования творческих компетенций принимается, что «креативность – творческий потенциал, творческие возможности человека, которые могут проявляться в мышлении, чувствах, общении, отдельных видах деятельности, характеризовать личность в целом или отдельные её стороны, продукты деятельности и процесс их создания» (Т.А. Барышева) [2], креативность и интеллект рассматриваются как общие способности: интеллект как общую способность решать задачи на основе имеющихся знаний, креативность как общую способность к творчеству (В.Н. Дружинин) [6].

Под креативностью в психологии понимают способность отказаться от стереотипных способов мышления (Гилфорд Дж.), способность обнаруживать новые способы решения проблем или новые способы выражения (Роджерс Н.). Проведённый анализ различных психолого-педагогических источников позволил определить креативность как интегральную устойчивую характеристику личности, определяющую её способности к творчеству, принятию нового, нестандартному созидательному мышлению, генерированию большого числа оригинальных и полезных идей.

Согласно Айзенку, креативность есть неслучайный процесс поиска-комбинирования, направленный на творческое решение проблем. Когнитивная сверхвключённость (центральная черта креативности) представляет собой способность производить много креативных идей через продуцирование ряда ассоциаций – настолько широкого, насколько ассоциации релевантны проблеме.

Концепция одарённости А. Танненбаума несёт на себе отпечаток американского менталитета. Классификация одарённости в ней дается в зависимости от потребностей общества. Поэтому таланты делятся на те, в которых испытывают дефицит (изобретательство), таланты избыточные (в области искусства), таланты в норме (специализированные высококласные навыки) и аномальные таланты (непризнанные). Более того, это концеп-

ция скорее не одарённости, а условий её реализации, т.е. не самого феномена, а результата, достигнутого с его помощью.

В отечественной психологии проблема способностей изучена достаточно глубоко (работы Б.М. Теплова и С.Л. Рубинштейна). Под способностями Б.М. Теплов понимал определённые индивидуально-психологические особенности, отличающие одного человека от другого, которые не сводятся наличному, имеющемуся уже у человека запасу навыков и знаний, а обуславливают лёгкость и быстроту их приобретения.

Особое значение в творческом процессе приобретает образное представление ситуации, опирающееся на воображение и дающее начало интуитивным догадкам и гипотезам, не осознаваемым до определённого момента решения. Необходимость выбора решения приводит к такой характеристике творчества, как точность, вариантами проявления которой выступают разработанность идеи и переформулирование проблемы. А.М. Матюшкиным было показано, что для развёртывания поисково-исследовательской активности необходимо личностное принятие ситуации как проблемной, иными словами, внутренняя личностная потребность в недостающих знаниях превращает ситуацию в проблему. Не менее важной чертой является возможность творческой личности действовать в условиях неопределённости. Таким образом, творческий путь познавательного процесса предполагает внутреннюю познавательную мотивацию, как основное условие, необходимое для проявления личностью своих творческих возможностей: “пусковой механизм” творческого процесса и сами эти возможности к обнаружению проблем, поиску оригинального решения и саморегуляции процесса, образному представлению и воображению. Согласно концепции А.М. Матюшкина, структура творческой одарённости в качестве компонентов включает: а) доминирующую роль познавательной мотивации; б) исследовательскую творческую активность, выражающуюся в обнаружении нового, в постановке и решении проблем; в) возможности достижения оригинальных решений; г) возможности прогнозирования и предвосхищения; д) способность к созданию идеальных эталонов, обеспечивающих высокие эстетические, нравственные, интеллектуальные оценки.

Есть ещё один интересный аспект в понятии креативность. Эмпирические исследования подчёркивают сходство мыслительных процессов у креативных людей и шизофреников или людей с шизоидными симптомами [4]. Причём сходство в мышлении прослеживается, прежде всего, по линии оригинальности. Х. Айзенк выдвинул гипотезу о том, что креативность и различные формы психопатологии имеют общую генетическую основу и проявляются в одной из черт личности – психотизме. Он утверждает, что высокий уровень психотизма предрасполагает к шизофрении и криминальным формам поведения, а умеренный уровень – к высокой креативности. Всё это накладывает дополнительные требования к организации образовательного процесса в вузе, и, прежде всего его воспитательной составляющей.

Креативность в профессиональной деятельности, прежде всего, проявляется в быстроте, гибкости, точности, оригинальности мышления над проблемной ситуацией, в богатом воображении, умении детализировать образ проблемы.

Необходимо использовать и понятие креативности с психоаналитической точки зрения как способности принимать материал из подсознания в сознание, а под творческим процессом в этом случае понимается создание с помощью действия нового продукта (в виде базисной, интегрирующей или улучшающей инновации), с одной стороны, вырастающего из уникальности индивида, а с другой – обусловленного материалом, событиями, людьми и обстоятельствами жизни.

При организации образовательной деятельности преподавателю следует отличать подлинную креативность от псевдокреативности и квазикреативности. Псевдокреативность имеет признак новизны как следствие неконформизма и недостатка дисциплинированности, слепого неприятия того, что уже существует. Квазикреативность содержит некоторые элементы подлинной креативности, например высокий уровень фантазии, однако в этом случае возникает проблема связи с реальностью.

Итак, опираясь на вышесказанное можно утверждать, в основе способности к творческой деятельности (творческих компетенций) лежит высокий уровень креативности личности специалиста. Рассматривая проблему развития креативности и формирования творческих компетенций необходимо акцентировать внимание на одном из важнейших аспектов её проявления – инициативности, предполагающей готовность самостоятельно ставить проблемы, заниматься углубленным анализом на основе решения всего лишь одной задачи без воздействия внешнего стимула. Роль инициативности в понятии креативности исследована Д.Б. Богоявленской, которая вывела понятие креативности за рамки просто способности использовать данную в задачах информацию разными способами и в быстром темпе. Ею было введено понятие интеллектуальной активности личности, обусловленной психической структурой, присущей креативному типу личности. Творчество в данном случае является ситуативно-нестимулированной активностью, проявляющейся в стремлении выйти за пределы заданной проблемы, а способность человека к самостоятельным действиям (инициатива) проявляется в условиях постоянного взаимодействия субъекта с объектом при решении профессиональных творческих задач.

Относительно сочетания компонентов, необходимых для творчества (интеллектуальных способностей, знаний, стилей мышления, личностных характеристик, мотивации, среды), Д.Б. Богоявленской высказана гипотеза о том, что творчество – это нечто большее, чем просто совокупность уровней функционирования каждого компонента. Во-первых, для некоторых компонентов может существовать пороговый эффект (например, в знаниях); этот порог является пределом определённого рода, поскольку независимо от уровней, достигнутых другими компонентами, творчество в области, о которой творящий знает очень мало или не знает ничего, про-

сто невозможно. Во-вторых, среди компонентов возможна определённого рода компенсация, когда сила какого-то одного компонента (например, мотивации) компенсирует слабость другого (например, среды). В-третьих, компоненты могут начать взаимодействовать (например, интеллект и мотивация); при этом подобного рода взаимодействие может привести к нелинейному увеличению эффекта (иными словами, креативность высокомотивированного умного человека обычно превышает креативность как высокомотивированного человека с более низким уровнем интеллекта, так и немотивированного человека со сравнимым уровнем интеллекта) [4].

Подлинным побудителем действий человека выступает мотивация, которая имеет две стороны – внешнюю и внутреннюю. Внешняя мотивация может возникнуть не только как стимул извне, она создается и как необходимость реализовать собственные морально-нравственные, мировоззренчески-установочные, эмоционально-волевые доминирующие в человеке качества его личности. Собственно внутренняя мотивация возникает там, где есть соединения запросов логики развития науки, практики и «готовности субъекта их реализовать». Наблюдая за творческими личностями, можно считать, что иногда новые идеи, возникшие как следствие внутренней мотивации, не воспринимаются очень долго. Действенным условием создания в коллективе внутренней мотивации является «факт наличия в деятельности научных коллективов единой программы».

Американские исследователи включили в число мотивационно-личностного блока творческой личности следующие признаки:

- способность творить чудеса, которые иногда выходят из сферы разумного;
- эмпатия и высокая степень проникновения в нужды и потребности других людей;
- ореол исключительности;
- способность разрешать конфликты, особенно в тех случаях, когда конфликты не имеют логического решения;
- способность к медитации.

Богоявленской Д.Б. выделены три качественных уровня интеллектуальной активности: стимульно-продуктивный (репродуктивный, пассивный), эвристический, креативный. К стимульно-продуктивному уровню активности относятся такие действия испытуемых, при которых они действуют только под воздействием какого-то внешнего стимула. Испытуемых второго уровня отмечает проявление в той или иной степени интеллектуальной активности, не стимулированной ни внешними факторами, ни субъективной оценкой неудовлетворительности результатов деятельности. Испытуемым, отнесённым к третьему уровню, свойственно самостоятельно ставить проблемы, заниматься углубленным анализом на основе решения всего лишь одной задачи [4].

В качестве другого важнейшего из условий высокого уровня креативности личности студента и его готовности к формированию творческих профессиональных компетенций на основе взаимодействия с образовательной средой выступает его интеллект.

Можно выделить три типа концепций интеллекта, сложившихся в период становления психологии.

1. Биологическая трактовка, в соответствии с которой интеллект – это мыслительная сила, позволяющая «сознательно приспосабливаться к новым ситуациям».

2. Педагогическая трактовка: её сторонники сводили понятие интеллекта к обучаемости – тот, у кого выше уровень интеллекта, рассматривается как обладающий более высокой способностью к обучению, и наоборот.

3. Структурный подход к интеллекту определяется как способность приспособления средств к цели (А. Бине). Проявлениями интеллекта наряду с рассудком рассматриваются им ощущение и восприятие. Общее для этого направления заключается в положении «интеллект – это совокупность тех или иных способностей».

В теории Р. Стернберга интеллект не сводится к одному фактору, а состоит из множества когнитивных и других навыков. Одарённость он определяет путём разного сочетания компонентов, т.е. с помощью многофакторной психометрической модели. В его инвестиционной теории, включающей аналитическую, синтетическую и практическую одарённость, дивергентность уступает место более сложному по своей природе явлению – синтетической одарённости: умению видеть проблемы в новом свете, связи, невидимые для других людей; новое целое среди разрозненных и на первый взгляд несвязанных частей.

Дружинин В.Н. разработал модель «диапазона», в которой интеллект ограничивает верхний уровень достижений в любой деятельности, но не детерминирует его результат [6]. С ростом общего интеллекта растёт и диапазон. От модели интеллекта Гилфорда, где факторы независимы, модель «диапазона» имплицативна и факторы дивергентного мышления в неё не входят.

Исследователи выявили зависимость между уровнем интеллекта и уровнем креативности. В дальнейшем эти данные вошли в теорию интеллектуального порога, сущность которой заключается в том, что при IQ ниже 115 – 120 баллов интеллект и креативность неразличимы и образуют единый фактор, при IQ выше 120 творческие способности и интеллект становятся независимыми факторами.

Дружинин В.Н. предположил, что, возможно, креативность определена по отношению к тому или иному материалу и базируется не на общем интеллекте, а на парциальных интеллектуальных факторах, что подтверждает гипотезу о функционировании специфических интеллектуально-креативных свойств.

Проанализировав различные подходы к определению креативности можно утверждать, что креативность связана с интеллектом, но не тождественна ему; креативность рассматривается нами как творческие способности, общее свойство личности, формируемое в процессе воспитания, и как особая стадия интеллектуального развития, достигаемая в процессе целенаправленной деятельности в специально организованной образовательной среде.

1.4. ДИАГНОСТИКА И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ (КРЕАТИВНОСТИ)

Экспериментальное изучение креативности является сравнительно новой областью психологии и осуществляется с конца 50-х годов XX века. Поиск единого показателя креативности не дал положительного результата. Как было показано ранее, креативность включает совокупность интеллектуальных и личностных качеств, проявление которых обусловлено различными факторами.

В современной психологической практике существует два основных подхода к изучению креативности как творческого потенциала личности. Для первого характерно изучение креативности с помощью стандартизированных методик (тестов) (А. Бине, Дж. Гилфорд, К.М. Гуревич, Р. Мейли, Е.П. Торранс, Л. Термен и др.). Методический центр второго направления – изучение творческих возможностей с помощью проблемных ситуаций, творческих заданий, непосредственно в деятельности (Дж. Фельдхьюсен, А. И. Савенков и др.).

Богоявленская Д.Б. рассматривает нестимулированное извне продолжение мышления за пределы заданных требований, т.е. проявление внутренней познавательной мотивации, как основную черту, позволяющую диагностировать творческую личность [4].

Тесты, направленные на измерение беглости (различающиеся идеи), оригинальности (необычные или редкие ответы), гибкости (идеаторные категории) мышления в невербальных, символических и поведенческих задачах, характеризуют дивергентное мышление, но связаны более с IQ, чем с Сг.

Дружинин В.Н. показал, что при тестировании креативности следует ориентироваться на средние показатели, так как высокие показатели чаще определяются факторами, не связанными с продуктивным процессом. С помощью факторного анализа Дружинин доказал, что «беглость» и «гибкость» являются чисто интеллектуальными факторами, а не критериями креативности [6].

Можно выделить четыре основных направления экспериментального изучения творческого потенциала: креативность как *продукт*, как *процесс*, как *способность* и как *свойство личности*. Эти «атрибуты» креативности, по мнению Х.У. Трика, универсальны и являются общими как для науки, так и для искусства [2, 3].

В контексте *первого направления* творчество изучается по трём основным характеристикам творческого продукта: по количеству, качеству (оригинальности, уникальности), значимости. Вместе с тем большинство исследователей подчёркивают, что продукт творческой деятельности не может рассматриваться в качестве единственного критерия творчества, так как оценка продукта проводится на основе экспертной оценки и зависит от многих субъективных факторов (индивидуальных вкусов, суждений, культурных традиций и т.д.). Как показали исследования, среди большого числа выделяемых оценок творческого продукта лишь немногие имеют непосредственное отношение к творчеству, а остальные характеризуют общую продуктивность работы испытуемых [2].

Второе направление исследований составляет изучение креативности как процесса. Выделяются различные стадии, уровни и типы творческого мышления.

В качестве показателей креативного процесса выделяются: чувствительность к проблеме, способность к синтезу, к воссозданию недостающих деталей, прогнозированию, способности к дивергентному мышлению.

Наиболее распространённым в исследовании креативности как типа мышления является тест отдалённых ассоциаций (С. Медник). Это вербальный тест, созданный на основе ассоциативной теории творчества. Творческий процесс рассматривается как переформирование ассоциативных элементов в новые комбинации, отвечающие поставленной задаче. Чем более удалены друг от друга элементы новой комбинации, тем «более творческим» является процесс решения. В своей современной форме тест состоит из 30 словесных триад, где каждый элемент взят из удалённых ассоциативных областей. Испытуемый должен установить ассоциативную связь между ними [2].

Третье направление рассматривает креативность как способность. Выделяется шесть параметров креативности:

- 1) способность к обнаружению и постановке проблем;
- 2) способность к генерированию большого числа идей;
- 3) гибкость – способность к продуцированию разнообразных идей;
- 4) оригинальность – способность отвечать на раздражители нестандартно;
- 5) способность усовершенствовать объект, добавляя детали;
- 6) способность решать проблемы, т.е. способность к анализу и синтезу.

На основе этих теоретических предпосылок разработаны тесты программы исследования способностей, которые тестируют преимущественно дивергентную продуктивность.

Необходимо отметить, что большинство тестов в современной психологии сориентировано на выявление дивергентных способностей, когда оценивают не число правильных ответов, а соответствие заданию по осуществлению поиска нестандартных решений.

Развитие этого направления привело к определению креативности как способности к обострѐнному восприятию недостатков, пробелов в знаниях, недостающих элементов, дисгармонии и т.д. (Е.П. Торранс). Творческий акт включает в себя ощущение трудности, поиски решений, возникновение и формулирование гипотез относительно отсутствующих элементов, проверку и перепроверку гипотез, возможность их модификаций и сообщение результатов. Креативность оценивается по показателям беглости, гибкости, оригинальности и совершенству; вводится также и обобщѐнная шкала творческих способностей.

Торранс Е.П. предложил характеристики основных параметров креативности: лёгкости, гибкости, точности и оригинальности.

Лѐгкость оценивается как быстрота выполнения тестовых заданий, и, следовательно, тестовые нормы получаются аналогично нормам тестов скоростного интеллекта.

Гибкость оценивается как число переключений с одного класса объектов к другому. Проблема заключается в разбиении на классы. Число и характеристика классов определяется экспериментатором, что порождает произвольность.

Оригинальность оценивается по минимальной частоте данного ответа в однородной группе. Тем самым оценки оригинальности «привязаны» к частотам ответов, которые даёт выборка стандартизации.

Обобщая информацию, можно констатировать, что диагностика креативности в проанализированных экспериментальных программах в основном ограничена диагностикой творческого мышления. Кроме этого, выделенные параметры (беглость, гибкость и т.д.) недостаточны и не отражают всех качественных характеристик проявления креативности [2].

Четвёртое направление в изучении креативности ориентируется на исследование личности и связывает творческие процессы с «самоактуализацией».

В последнее время разработана методика диагностики общей одарѐнности (А.И. Савенков), которая включает интегративные личностные характеристики (любопытство, сверхчувствительность к проблемам, способность к прогнозированию, словарный запас, способность к оценке характеристики сферы умственного развития: оригинальность мышления, гибкость, продуктивность, способность к анализу и синтезу, классификация и категоризация, концентрация внимания, память); характеристики сферы личностного развития (увлечѐнность содержанием задачи, соревновательность, широта интересов, юмор).

Одну из важных проблем, которая сопровождает экспериментальные исследования креативности, связана с тем, что изучение креативности предполагает определѐнные условия, отличные от исследований интеллекта, а именно – отсутствие критерия лимита времени, атмосферы соревнования, критериев правильных ответов. При этих условиях корреляция между показателями креативности и интеллекта будет минимальна. Таким образом, чтобы тесты на креативность затрагивали собственно творчество, условия их выполнения должны приближаться к реальным, «внетестовым» ситуациям. Исследователи показали, что мотивации достижений, соревновательная, социального одобрения блокируют самоактуализацию личности, затрудняют проявление её творческих возможностей, что предопределяет необходимость отказа от жѐстких лимитов времени, атмосферы соревновательности и единственного критерия правильности ответа. Для проявления творчества нужна непринуждѐнная обстановка, где есть свободный доступ к дополнительной информации по предмету задания.

Таким образом, все тесты креативности, предложенные исследователями творческих способностей, можно условно проранжировать по шкале «регламентированность – свобода» поведения испытуемых в ходе тестирования [2, 3, 4, 6]. На полюсе регламентированности находятся тесты скоростного интеллекта, где жѐстко ограничено время выполнения теста, число заданий, способы их выполнения, общение с экспериментатором, множество возможных ответов и их оценка.

Наиболее перспективными исследованиями креативности личности являются лонгитюдные наблюдения за процессом и результатами творческой деятельности студентов в специальной образовательной среде на основе метода, аналогичного по исходным положениям методу «Креативного поля», разработанному Д.Б. Богоявленской, с помощью которого диагностируется уровень интеллектуальной творческой активности. Методика «Креативное поле» по замыслу автора ставит испытуемого в условия минимальной регламентации. Крайним вариантом полной свободы является творческая деятельность в нерегламентированной ситуации. Креативность проявляется в той мере, в какой ситуация является менее «жѐсткой» с точки зрения ограничительных требований к деятельности испытуемого.

Анализ рассмотренных методов исследования креативности позволил предположить, что разнообразного вида тесты и творческие задания могут объективно оценивать креативность (творческие способности) личности, если они являются составной частью процесса развития творческих способностей в рамках специально организованной образовательной среды, что позволяет сделать влияние факторов соревновательности и социального одобрения на процесс самоактуализации минимальным.

Зная методы исследования креативности можно говорить и о методах её развития, но прежде чем перейти к вопросу формирования творческих компетенций необходимо рассмотреть, как протекает процесс мышления. «...Исходным в мышлении является синтетический акт – соотнесение условий и требований задачи. Анализ

совершается в рамках этого соотношения и посредством его... Переход от одного акта анализа к следующему определяется в каждом случае соотношением результата, полученного анализом на данном этапе, и оставшимися не выполненными требованиями задачи. Исходная детерминация процесса соотношения условий и требований задачи, выступая по ходу процесса каждый раз в новых формах, сохраняется на протяжении всего процесса» (С.Л. Рубинштейн). Вместе с тем, как только требование выполнено, исходная детерминация и стимуляция процесса исчерпаны. Таким образом, процесс мышления как бы заперт в жёсткое и ограниченное русло условий и требований данной задачи, данной проблемной ситуации. Говоря, что «мышление исходит из проблемной ситуации»,

С.Л. Рубинштейн подчёркивал, что, «имея такое начало, оно имеет и конец». Однако процесс мышления на этом может не обрываться. Это и есть переход к творчеству.

Проблема развития творческого мышления, креативности и организации процесса становления творческой личности относится к числу наиболее актуальных на сегодняшний день в педагогической психологии; её решению посвящены психолого-педагогические исследования Б.Г. Ананьева, Т.А. Барышевой, Д.Б. Боговяленской, А.В. Брушлинского, Н.Ф. Вишняковой, Л.С. Выготского, В.Н. Дружинина, М.М. Зиновкиной, И.А. Малаховой, А.М. Матюшкина, Н.В. Кузьминой, Я.А. Пономарёва, Б.М. Теплова, и др. [1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 15].

В настоящее время складывается заказ на постижение человека как целостной, самостоятельно развивающейся, самодеятельной личности. С.Л. Рубинштейн выдвинул тезис о творческой самодеятельности как принципе развития личности. Инициатива, самостоятельность, самодеятельность – это опорные характеристики поведения личности, которые схватывают её суть и являются опорой при отнесении какого-либо человека к творческому или нетворческому типу.

Леонтьев А.Н., рассматривая идею связи, делает следующие выводы:

1) деятельность – это то, что связывает воедино субъект и объект;

2) в личности может быть выделено три основных параметра, где общим основанием является «связь»; связь субъекта с миром имеет двойственный характер: в форме предметной деятельности и в форме общения. Он же утверждал, что «личность не может развиваться в рамках потребления, её развитие необходимо предполагает смещение потребностей на "созидание", которое не знает границ».

При проектировании процесса развития креативности и творческих компетенций необходимо использовать и результаты исследований иностранных психологических школ. Так, говоря о стилях мышления, Р. Стернберг отмечает, что для творчества особенно важен стиль, характеризующийся предпочтением думать по-новому. Он называет его «законодательным». Это предпочтение думать по-новому не следует смешивать со способностью творчески думать: недостаточно просто захотеть думать на новый манер. Его исследования показывают, что лишь некоторые образовательные школы (по крайней мере, в США) ценят законодательный стиль и ориентируются на него в своих образовательных подходах. Иными словами, учащиеся, которые могут думать творчески, не встречаются поощрения; напротив, за проявление творческих способностей (креативности) их часто наказывают плохими оценками. Р. Стернберг пришёл к выводу, что традиционное обучение может нанести вред творческим студентам, не предоставляя им возможности выразить свой творческий потенциал, и неадекватно оценивая их успехи.

Также необходимо учитывать и возможные барьеры проявления креативности – внутренние и внешние: к внутренним барьерам относятся профессиональные, возрастные, половые, этнические и другие стереотипы, неадекватная (особенно заниженная) самооценка, недостаточный уровень саморегуляции; к внешним барьерам относятся критика и стресс-факторы внешней среды, например ограничение времени. На основе анализа литературных источников и опыта работы в системе непрерывного образования, мы пришли к выводу, что одним из существенных условий актуализации креативности являются самообладание и уверенность в себе, определяющие психологическую готовность специалиста к профессиональной деятельности в современных социально-экономических условиях.

Ещё одной проблемой при проектировании образовательного процесса является то, что разрушение системы общественных ценностей приводит к снижению общего уровня подготовки специалистов. Девиантная форма поведения молодёжи не может сосуществовать с развитием её креативных качеств, и, прежде всего направленных на профессиональную деятельность.

Креативность в профессиональной деятельности проявляется, прежде всего, в способности быстро и нестандартно решать интеллектуальные задачи на основе овладения обобщённым способом деятельности и самостоятельному (творческому!) применению его в конкретной области действительности, для решения конкретной задачи. Но в то же время необходимо помнить, что одним из ошибочных предположений в формировании творчески одарённой личности является упор только на формирование нестандартного мышления, умения генерировать оригинальные, необычные идеи на необычный, ни у кого не встречающийся продукт, поскольку, стимулируя фантазию можно тормозить развитие самого мышления. Это основополагающий элемент процесса формирования творческих компетенций, но не единственный.

Данные психогенетических исследований свидетельствуют о том, что креативность в меньшей степени детерминирована генотипом, чем общий интеллект. В.Н. Дружинин и Г. Ожиганова предположили, что решающим средовым фактором, влияющим на развитие креативности, будет подражание значимой творческой личности. Развитие креативных качеств личности будет протекать интенсивнее, если обучающиеся постоянно взаи-

модействуют с высокотворческими личностями: и студентами и преподавателями. Поэтому в процессе развития креативности велика роль лидера в микроколлективе.

Подводя итоги, можно констатировать, что развитие креативности определяется индивидуальной спецификой потребностей, психофизиологической особенностью задатков, прикладной направленностью способностей и социально-личностной стимуляцией. Существует необходимость оптимизации общественных условий, детерминирующих поведение личности, и социально-педагогических механизмов формирования творческих компетенций, важнейшим из которых на наш взгляд, является ближайшее социальное окружение человека (микросреда), где в процессе целенаправленного воспитания и совместной творческо-познавательной деятельности происходит действенная выработка программ творческого поведения обучающегося, формирующих его как креативную личность и элитного специалиста. Поэтому, по нашему мнению, на развитие в вузе креативности и динамику личностной, профессиональной и духовной зрелости влияют, прежде всего, педагогические факторы (широкая мотивирующая креативная образовательная среда, индивидуально направленная система обучения), с которыми тесно взаимодействуют социальные (общественное признание инновационной деятельности в макросоциуме (обществе), социальные тенденции мезосоциума (учебного и трудового коллектива) и психологические (уровень интеллектуальной активности, лидерские качества, готовность к совместной творческой деятельности, адекватная самооценка, самоорганизация творческой деятельности).

Развитие креативности личности студентов и формирование их творческих компетенций в вузе должно рассматриваться как их целенаправленное развитие с учётом неповторимой человеческой индивидуальности, обеспечение профессионального роста и выхода на эвристический и креативный уровни интеллектуальной активности. Это достигается через построение такой креативной образовательной среды, в условиях которой максимально используются и развиваются их природные способности, и, прежде всего и интеллектуальные и креативные.

1.5. ОЛИМПИАДНАЯ КРЕАТИВНАЯ СРЕДА В ВУЗЕ

Организация инновационного образовательного процесса в вузе по развитию креативности личности студента и формированию его творческих компетенций требует использования активных методов обучения. Активное обучение студентов отличается такими особенностями, как вынужденная активизация мышления, повышенная степень мотивации и эмоциональности, постоянное взаимодействие студентов и преподавателей с помощью прямых и обратных связей, самостоятельная, творческая выработка и принятие решений [1, 7, 13, 15, 18].

Учебная деятельность с использованием активных методов обучения предполагает создание преподавателем на занятии и вне аудитории наилучших условий (творческих, познавательных, методических, психологических, нравственно-социальных) для решения студентами учебных задач и ситуаций, приближённых к реальной действительности. Роль преподавателя и специфика педагогического воздействия в данном случае состоит в том, что преподаватель должен, с одной стороны, сделать доступным переход от имеющихся знаний студента к новым знаниям, а, с другой стороны, вести изменения именно к тем знаниям, которые необходимы и требуются в рамках цели обучения. В отличие от традиционных методов и форм обучения преподаватель становится помощником, организатором, консультантом, оказывающим содействие в учебной деятельности, что способствует превращению студентов из объекта обучения в субъект, переходу к само- и взаимообучению. Моделирование в формах учебной деятельности студентов реальных производственных связей и отношений позволяет преодолеть разрыв между обучением и воспитанием, достичь целей общего и профессионального развития личности специалиста.

При активных методах обучения не только преподаватель оказывает студентам необходимую помощь в приобретении знаний и умений, но и сама группа влияет на своих членов, так как происходит интеграция мнений. Возможность свободно выражать свои мысли во время занятий вызывает обмен мнениями, создаёт основу для творческих обсуждений.

Активное обучение позволяет решать ряд задач:

- формировать не только познавательные, но и профессионально-ориентированные мотивы и интересы;
- воспитывать системное мышление выпускника, включающее целостное понимание не только природы и общества, но и себя, своего места в мире;
- учить коллективной мыслительной и практической работе.

Одним из перспективных подходов при активизации обучения является контекстное обучение, в котором осуществляется деятельностная реконструкция профессиональной деятельности специалиста в формах учебной деятельности студентов (А. Вербицкий). Важнейшим положением концепции контекстного обучения является единство содержания обучения и формы организации учебной деятельности, в которой это содержание динамизируется и тем самым усваивается обучающимися.

Согласно концепции контекстного обучения формы организации учебной деятельности человека, как и её содержание, должны быть адекватны содержанию и формам практической деятельности людей. Контекстное обучение как активная форма организации учебной деятельности приближается к формам профессиональной деятельности, и это облегчает процесс перехода от учения к труду.

В обучении задаётся при этом не только предметный, но и социальный контекст усваиваемой профессиональной деятельности, реализуется принцип единства обучения и воспитания. В контекстном обучении реализуются также принципы единства содержания и формы, теории и практики, последовательного моделирования содержания профессиональной деятельности специалиста в формах учебной деятельности студента, проблемности в изложении содержания.

Неотъемлемой чертой контекстного обучения является самостоятельная работа обучающихся, основанная на способности к внутреннему диалогу (самостоятельному мышлению), которая формируется только при наличии опыта активного участия в различных формах внешнего диалога в рамках микросоциума.

Активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся будет также способствовать применение положений личностно-ориентированного обучения, основанного на идеях воспитания Ж.Ж. Руссо, И.Г. Песталоцци, Г.Д. Торей, М. Монтесори и др. Как отмечал И.Г. Песталоцци, ученики будут узнавать новое не от учителя, они будут открывать это новое сами.

Важную роль в процессе активизации деятельности обучающихся играет общение между членами учебного коллектива. Коммуникабельность, контактность, общительность относятся к числу личных качеств, способствующих, по нашему мнению, успеху в жизни и работе. В то же время качествами, которые мешают специалисту в его дальнейшей работе, является нерешительность, мнительность, трудность общения, неумение воспринимать критику, закомплексованность. Посредством общения реализуются цели и задачи обучения и воспитания. В общении используются как вербальные (словесные) средства, так и невербальные – мимика, жест, поза и т.п., помогающие воспринять и понять мысль другого, включиться со своей позицией в обсуждаемую проблему.

Коллективная форма взаимодействия обучающихся отражает особенности профессионального общения, когда специалисты входят в контакт друг с другом, обмениваются своими соображениями, обсуждают варианты решений возникших профессиональных проблем.

На основе рассмотренных подходов к организации профессионального обучения нами разработана и реализована особая образовательная среда, нацеленная на развитие креативности и формирование творческих компетенций. Эта среда с большей эффективностью приближает цели обучения в системе высшего профессионального образования к индивидуальным возможностям объектов и субъектов обучения.

При этом мы, прежде всего, исходили из того, что высокий уровень освоения творческих компетенций специалиста, активность его жизненной позиции определяется не только содержанием образования, но и воздействием той образовательной среды, в которой происходит образовательный процесс.

Суть деятельности преподавателя заключается в такой организации профессиональной, творческой и учебно-воспитательной работы в данной образовательной среде, которая позволит, прежде всего, увидеть в обычных обучающихся творческие личности, выделить их наиболее развитые способности и создать режим наибольшего благоприятствования. Это позволит не только не мешать развитию внутренних резервов, но и способствовать проявлению креативного потенциала личности с помощью включения в различные виды профессионально – и социально-ориентированной деятельности.

Из выявленных ранее психолого-педагогических условий, необходимых для развития у студентов креативности, можно выделить следующие, наиболее полно реализуемые в вузе:

- актуализация личностной заинтересованности в получении конкурентоспособного образования;
- использование сотрудничества в сочетании с внутригрупповой и межгрупповой конкуренцией студентов в познавательной деятельности.

По нашему мнению, создание образовательной среды на основе выявленных условий развития креативности – специфической формы организации образовательного пространства в учебном заведении, способствующей творческому саморазвитию и нацеленной на создание условий для выхода обучающегося на эвристический и креативный уровни интеллектуальной активности, позволит обеспечить более высокий уровень качества профессионального образования. Качество профессионального образования понимается нами как совокупность свойств, обуславливающих его способность удовлетворять требованиям общества в области подготовки квалифицированных специалистов, обладающих необходимыми личностными качествами и квалификацией; при этом студенты совершают все действия, определяемые этой средой и соответствующие их уровню интеллектуальной активности.

В основу педагогического проектирования креативной образовательной среды для формирования творческих компетенций должны быть положены: личностно-ориентированное обучение как саморазвивающаяся технология, базирующаяся на современных идеях творческого саморазвития личности; идеи контекстного обучения. Это предполагает использование следующих принципов:

- опосредованности деятельности (предполагающий нацеливание обучающихся на сознательное использование предметно-специфических и общенаучных методологических знаний);
- субъектности в обучении (предполагающий организацию познавательного действия в зоне ближайшего развития, когда помимо усвоения предметного знания обучающийся усваивает также возможные программы и стратегии познавательной деятельности, и обеспечивает рефлексивность деятельности, результатом которой является установление причин затруднений в реализации основной деятельности и принятие решения о путях их преодоления);

- методологических (научной обоснованности, системности, согласованности);
- организационных (персонифицированности, учёта личностного целеполагания обучающихся, индивидуализации образовательной траектории, партнерства, содружества);
- использование синергетического эффекта совместной творческой деятельности;
- воспитывающего образования (основа обучения не знания как таковые, а высокая мобильность, ответственность, активность);
- разноразностности (позволяет организовать образовательный процесс на разных стадиях профессионального становления);
- содержательных (доминирования автодидактики; использование в качестве педагогического инструмента профессионально-ориентированных проблемных ситуаций).

Результатом педагогического проектирования на основе рассмотренных принципов будут: создание регулярной основы функционирования образовательной среды по развитию креативности обучающихся и формированию их творческих компетенций; ценностное и информационное обеспечение протекающего в этой среде образовательного процесса; планирование качества образования и его взаимосвязь со становлением и саморазвитием личности.

Выделенные условия развития креативности наиболее эффективно реализуются в олимпиадной креативной образовательной среде.

Олимпиадная креативная образовательная среда (в вузе) – совокупность участников образовательного процесса, строящих свою деятельность в условиях интеграции обучения в команде и обучения в соревновании и нацеленности на достижение творческих, созидательных результатов.

Олимпиадная креативная образовательная среда (далее – олимпиадная креативная среда) предназначена для создания условий, благоприятствующих как развитию креативности студентов, так и их профессиональных компетенций. В первую очередь развитию творческих компетенций; исследовательских компетенций (навык получение и обработка информации); социально-личностных компетенций (умение справляться с психологическим дискомфортом в условиях важности экономического и социального контекстов профессиональных проблемных ситуаций или неопределённости); коммуникативных компетенций (способность устанавливать и поддерживать контакты, вести переговоры, управлять конфликтами в профессиональной деятельности, работать в команде, умение аргументировано отстаивать свое мнение и способность перейти на иную, более целесообразную точку зрения, лидерские качества); организаторских компетенций (умение принимать оптимальные решения, организовывать свою работу, умение брать ответственность на себя); личностно-адаптивных компетенций (готовность к саморазвитию).

В качестве основных требований, предъявляемых к олимпиадной креативной среде, можно выделить:

- личная ориентированность – направленность на личность как на цель и высшую ценность образования, признание уникальности и неповторимости каждой личности;
- наличие профессионального и социального контекстов профессиональной деятельности специалиста в образовательном процессе;
- вариативность по отношению к индивидуальным особенностям и потребностям обучающегося;
- гибкость, своевременное адекватное реагирование на изменение профессиональной и педагогической ситуации;
- нацеленность на создание и использование нетрадиционных для высшего профессионального образования условий для самореализации в профессиональной сфере одарённых студентов;
- базирование на адекватных педагогических технологиях на основе современной дидактики развития творческой личности;
- культурологическая направленность (опора на эмоциональную сферу);
- открытость.

Олимпиадная креативная среда включает в себя также:

- внутреннюю среду личности, когда креативный уровень интеллектуальной активности соответствует социальному заказу общества, и при этом формируется творческий стиль поведения;
- социальную среду, основанную на взаимной поддержке и уважении к деятельности членов олимпиадной микрогруппы (важной для обучающегося референтной группы) и позволяющую получить синергетический эффект в процессе познавательной деятельности для каждого из её участников;
- научно-производственную среду – совокупность тенденций и проблем развития научно-производственного сектора, представленного в виде олимпиадных (творческих профессионально-ориентированных) задач, обеспечивающих формирование основных профессиональных компетенций;
- социально-экономическую среду – внешнее восприятие деятельности обучающегося, обеспечивающее актуализацию творческой и инновационной деятельности в условиях минимума имеющихся ресурсов и неопределённости и формирование творческих компетенций, и оказывающее наиболее сильное воздействие в процессе проведения олимпиады.

Главными условиями успешности учебно-познавательной деятельности в олимпиадной креативной среде являются:

- разработка и использование специальных программ по учебным дисциплинам, сочетающим широту и глубину содержания, творческую направленность и направленность на индивидуальное личностно-значимое профессиональное развитие, определяемой мотивационной готовностью участника и его творческими способностями (креативностью);
- использование методики, предполагающей сочетание дифференцированного подхода к каждому обучающемуся с возможностями коллективной работы;
- педагогическое мастерство руководителя, создающего творческую атмосферу и положительный микроклимат в группе;
- активизация неформального общения студентов и специалистов.

Творческая деятельность студента в процессе образовательной деятельности в данной среде, предполагающая решение профессионально-ориентированных творческих олимпиадных задач, благотворно сказывается на развитии, как его интеллектуальных способностей, так и на качестве сугубо профессиональных знаний. Необходимо подчеркнуть, что наиболее известная часть образовательной деятельности в данной среде – вовлечение обучающихся в состязательные учебные мероприятия важно не само по себе, а в качестве предпосылки одного из мощных воздействий на становление и развитие личности, на процесс формирования конкурентоспособного специалиста.

Олимпиадная креативная среда позволяет использовать врождённое стремление к активности как основу конкурентоспособной детерминанты поведения лидеров творческой профессиональной деятельности.

В олимпиадной креативной среде благодаря настрою участников создаётся особая атмосфера, решение задач в которой является лишь первым этапом. Проявляемая интеллектуальная активность на стимульно-продуктивном уровне, попадая в такую среду, переходит на эвристический и креативный уровни.

Такая среда позволяет преодолеть основные факторы депривации:

- социально-психологическую дезадаптацию в социо-культурной среде академической группы, деструктивное влияние части студентов;
- неуверенность в себе, отсутствие удовлетворения от познавательной деятельности;
- эмоциональные проблемы на основе неуверенности в дальнейшем профессиональном пути.

Целью функционирования олимпиадной креативной среды вуза является создание условий, максимально благоприятных для удовлетворения потребностей самоактуализации каждой личности и формирование творческих компетенций, нацеленных на творческое саморазвитие, готовых к эффективному инновационному поведению в современных социально-экономических условиях и выполнению конкретной работы в соответствии с установленными требованиями.

Таким образом, олимпиадная креативная среда, удовлетворяющая указанным требованиям, существенным образом повлияет на активизацию процесса развития креативности личности студента и, в конечном итоге, на формирование и развитие его творческих компетенций.

1.6. ОЛИМПИАДНОЕ ДВИЖЕНИЕ СТУДЕНТОВ КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В ОЛИМПИАДНОЙ КРЕАТИВНОЙ СРЕДЕ ВУЗА

Организацию образовательной деятельности в условиях олимпиадной креативной среды, целесообразно проводить, на наш взгляд, в виде включённого в систему обеспечения качества образования олимпиадного движения, нацеленного на формирование творческих компетенций.

Олимпиадное движение (как форма организации обучения) – активная творческая созидательная деятельность всех участников образовательного процесса (преподавателей и студентов) на основе интеграции коллективной и соревновательной деятельности, направленная на достижение целей обучения (основной образовательной цели – подготовке конкурентоспособного специалиста, обладающего высоким уровнем готовности к творчеству).

В олимпиадном движении можно выделить два основных компонента:

- 1) активная коллективная творческая созидательная деятельность всех участников образовательного процесса в рамках олимпиадных микрогрупп;
- 2) активная соревновательная творческая созидательная деятельность всех участников образовательного процесса в рамках предметных олимпиад, конкурсов по специальности, конкурсов выпускных квалификационных работ.

Причём заданная цель – подготовка конкурентоспособного специалиста, обладающего высоким уровнем готовности к творчеству, достигается только за счёт включения обучающегося в оба вида деятельности и получаемого при этом синергетического эффекта.

На первом уровне олимпиадного движения самообразовательная деятельность студента превращается в относительно самостоятельную, имеющую свои цели и задачи, своё содержание и определённую организацию. Второй уровень характеризуется наличием качественного скачка обеспечивающего эффективное самоуправление, основанного на минимуме энергетических затрат при высокой отдаче.

Можно сказать, что в олимпиадном движении делается первый шаг по разрешению противоречия между организованностью социального института и перманентной неорганизованностью творческого процесса через межличностное взаимодействие субъектов олимпиадных микрогрупп на основе творческой научно-исследовательской деятельности.

Личностно-значимый характер деятельности участников обеспечивается их включением в микросоциумы олимпиадной креативной среды – олимпиадные микрогруппы и сопровождается свободным выбором деятельности, индивидуальными особенностями таланта и мотивом удовольствия, что является важнейшим условием успешной профессиональной самореализации студентов. Социальная среда олимпиадных микрогрупп обладает свойствами нерегламентированности, предметно-информационной обогащённости, представленности образцов креативного поведения, оказывает формирующее воздействие на поведенческий и мотивационный компонент креативности, при постоянном испытании своих интеллектуальных и психологических способностей, соревновании, борьбы за достижение определённой цели, сопровождающейся состоянием напряжения.

Олимпиадное движение, организованное в соответствии с разработанной нами схемой (рис. 2), позволит вовлечь каждого обучающегося в активный познавательный процесс.



Рис. 2. Схема организации олимпиадного движения

Можно утверждать, что познавательная активность участников олимпиадного движения есть активность, имеющая определённую цель – формирование конкурентоспособных качеств личности, при этом содержание, заключающееся в решении профессионально-ориентированных задач, и средства его проявления, включающие участие в олимпиадном соревновании (олимпиаде), выступают как деятельность. В то же время познавательная

активность обучающихся может проявляться с различной степенью интенсивности, длительности и эмоциональной окрашенности, что позволяет говорить о ней, как о качественной характеристике отношения личности к процессу познания.

В основе олимпиадного движения лежит интеграция контекстного обучения и личностно-ориентированного обучения.

Использование контекстного обучения позволяет воссоздать в олимпиадном движении профессиональный контекст будущей профессиональной деятельности специалиста инновационной сферы.

Профессиональный контекст можно представить в виде двух взаимосвязанных аспектов:

1) социального, отражающего нормы отношений и социальных действий членов трудового коллектива, а также их ценностную ориентацию;

2) предметного, отражающего технологию собственно трудовых процессов.

Особое внимание при организации олимпиадного движения в процессе профессиональной подготовки конкурентоспособного специалиста уделяется социальному контексту, который включает в себя два основных компонента – ценностно-ориентационный и личностный.

Ценностно-ориентационный компонент отражает социально-политическую направленность общества; он создаётся и поддерживается высоким социальным статусом олимпиадного движения (всё больше участников собирают предметные олимпиады, новые вузы включаются в олимпиадное движение).

Личностный компонент социального контекста определяет морально-этические правила и нормы поведения в трудовом коллективе и взаимоотношения специалистов как представителей данной общественной системы, их социально-психологические качества и характеристики. Личностный компонент социального контекста определяется, прежде всего, преподавателем, выполняющим функции организатора деятельности и воспитателя.

В олимпиадном движении воссоздаётся и предметный контекст деятельности специалиста, готового к деятельности в инновационных сферах экономики. В качестве его основных аспектов выделим необходимость:

- решения профессионально-ориентированных задач;
- осуществления самостоятельного выбора обучающимся приоритетного направления своей деятельности и проведение её оптимального планирования;
- формирование готовности принятия управленческих решений в условиях ограничений использования трудовых, финансовых, материальных ресурсов;
- введение жёстких ограничений по времени принятия управленческих решений;
- формирование готовности принятия ответственности за коллектив;
- выработки умений работать в коллективе в экстремальных ситуациях.

Реализация личностно-ориентированного обучения в олимпиадном движении возможно через косвенное управление сотворческим процессом, прежде всего, в олимпиадных микрогруппах, предполагающим опосредованное регулирование деятельности обучающегося без жёсткого регламентирующего воздействия на личность. В косвенном управлении необходимо применять систему инновационных педагогических технологий обучения, создающих благоприятный творческий микроклимат и обеспечивающих вовлечение личности в творческий поиск новых знаний, актуализирующих потребность в личностном изменении и самоактуализации.

Процесс познания в олимпиадном движении направлен не только на приобретение и углубление знаний личностью, но и на их осмысление и выработку личностного отношения к приобретаемым знаниям, и, прежде всего, к самому процессу познания в виде конкурентной борьбы в условиях ограничений и неопределённости. Усложнение способа удовлетворения познавательной потребности, проявляющееся в виде лимита времени, повышенной ответственности за конечный результат, приводит к качественному и количественному изменению всей структуры познавательной активности человека. Более трудная познавательная деятельность обучающегося, выбираемая им самостоятельно, без принуждения, приводит к самовоспитанию способностей. По мнению В.А. Сухомлинского, «постижение трудного открывает перед человеком путь к счастью».

Участие в олимпиадном движении помогает преодолеть будущим специалистам инновационной сферы ряд недостатков, тормозящих реализацию имеющихся способностей в профессиональной деятельности, и, прежде всего, это неумение распоряжаться своим временем и другими ресурсами. Между тем, требования к выпускнику вуза как потенциальному руководителю структурного подразделения инновационного предприятия или организации включают большую степень ответственности за оптимальное использование различных ресурсов, их умножение и улучшение.

Высокий социальный статус олимпиад как важнейшего компонента олимпиадного движения, ответственность за себя и представляемый коллектив, необходимость оптимально проявлять свои способности в ограниченный промежуток времени, состояние морального и физического здоровья в конкретный момент времени неизбежно приводит к возникновению стрессовых ситуаций как в процессе соревнования, так и при анализе достигнутых результатов. Стрессы присущи профессиональной деятельности специалиста, являются её неотъемлемой частью в современных условиях развития производства с быстро меняющимися внешними факторами и жёсткой рыночной конкуренцией. Поэтому учебно-познавательная деятельность должна содержать ограниченное количество стрессовых ситуаций, позволяющих формировать у обучающихся психологическую устойчивость к их воздействию, готовность к осмысленной, эффективной и целенаправленной деятельности в экс-

тремальных условиях. На наш взгляд, не совсем оправдана тенденция развития современного образования, направленная на уменьшение количества учебных стрессовых ситуаций (экзаменов) и их роли при использовании рейтинговой системы. При всех достоинствах последней искусственное «рафинирование» учебно-познавательной деятельности приводит к тому, что специалист сталкиваясь со стрессовыми ситуациями на производстве, не находит путей для их преодоления в основном из-за психологической неготовности.

Серьёзным тормозящим фактором может стать страх поражения, страх не справиться с работой, что может стать причиной болезни, провоцировать обучающихся на конфликты. В преодолении страхов ведущая роль принадлежит коллективу олимпиадной микрогруппы, который должен помочь обучающемуся снова обрести веру в себя, в свои силы, возможности. Хорошие предпосылки для преодоления чувства страха имеются тогда, когда уверенность человека в себе зависит не только от результатов работы, но и базируется на уверенности, что преподаватель воздержится от деструктивной критики и готов прийти на помощь для анализа кризисной ситуации и устранения причин её возникновения. Олимпиады как компонент олимпиадного движения помогают справиться с задачей снятия повышенной напряжённости, так как приводят к приобретению навыков профессиональной деятельности в стрессовых ситуациях.

В творчестве в процессе обучения посредством олимпиадного движения присутствует коммуникативный компонент, который связывает педагогическое творчество преподавателя, познавательное творчество обучающихся и научно-производственное творчество, предлагаемое внешней средой. Среди факторов, влияющих на результативность направленного развития креативности личности и творческих компетенций в процессе олимпиадного движения, немаловажное значение принадлежит межличностным отношениям и внутригрупповому общению обучающихся в процессе творческой деятельности в рамках олимпиадных микрогруппы. Для организации плодотворного творческого процесса педагогом должна создаваться атмосфера доверия, способствующая свободному выражению индивидуальных особенностей, при этом особое внимание должно быть уделено включению в олимпиадные микрогруппы студентов со сходными личными особенностями. Личностно значимый характер деятельности участников олимпиадной микрогруппы сопровождается свободным выбором деятельности, индивидуальными особенностями таланта и мотивом удовольствия, что является важнейшим условием успешной профессиональной самореализации студентов.

Разрыв между идеальным профессиональным «Я» и текущим условием творческого профессионального развития является импульсом для активного включения обучающегося в олимпиадное движение. Необходимо чтобы процесс актуализации идеального профессионального «Я» происходил поэтапно, чтобы студент имел возможность самостоятельно определять задачи на каждой ступени профессионального роста, активно участвовать в формировании содержания обучения в олимпиадной микрогруппе и сам определять успешность учебно-познавательной деятельности.

Ценность учебно-познавательной творческой деятельности в олимпиадном движении заключается не только в результате, в продукте творчества, сколько в самом процессе. Для членов олимпиадной микрогруппы важнейшим на первом этапе будет то, что они создают, творят, развивают воображение в психологически комфортной среде. При этом совместный поиск творческих решений выступает как средство самовыражения, выражения эмоций и чувств, развитие духовной культуры и интеллекта, реализации креативности, полифункционального назначения, взаимопонимания между людьми.

Отличительными особенностями обучения в олимпиадном движении являются: отсутствие жёстких временных рамок, которое позволяет студенту двигаться вперёд в соответствии со своими способностями; сочетание направленного обучения и самообразования; наличие лекций известных специалистов только как средства стимулирования познавательной деятельности.

В тоже время обучение в олимпиадной креативной среде приведёт не только к повышению уровня креативности, но и повышению самооценки участников и укреплению уверенности в своих силах, повышению уровня эмпатии и толерантности, положительным изменениям в личностной сфере. Результаты анализа уровня самооценки личностного участия в олимпиадном движении положительно коррелируют с характером проявления уровней креативности обучающихся.

Способность к переносу знаний и умений в новую ситуацию позволяет акцентировать внимание педагогов на преимущественном развитии инженерного творчества в олимпиадном движении, которое в силу своей притягательности будет полнее развивать и креативность.

Как подчёркивалось ранее, чтобы выявленные характерные черты и особенности олимпиадного движения позволили достичь более высокого уровня сформированности творческих компетенций выпускников вузов необходимо интегрирование его в систему обеспечения качества высшего профессионального образования. С целью достижения требуемого уровня качества образования, а затем и его повышения в соответствии с растущими требованиями внешних заказчиков, следует провести:

- на стадии планирования – описание особенностей организации учебного процесса в олимпиадной креативной среде, форм обучения и новых педагогических технологий;
- на стадии организации – определение субъектов управления, функций, обязанностей каждого субъекта.

Показателями проявления креативности в результатах деятельности и в поведении обучающихся в рамках данной формы организации обучения в вузе, а, следовательно, и показателями качества достижения высокого уровня творческих компетенций, являются:

- продуктивность деятельности – оригинальность предлагаемого решения профессиональной проблемной ситуации;
- качественный характер деятельности – стиль мышления, позволяющий при решении узкопрофессиональной задачи применять методологию многокритериального анализа деятельности;
- личностный показатель – восприятие творческой работы членов микрогруппы и своей роли в результатах коллективного труда.

Система обеспечения качества при формировании творческих компетенций в вузе в олимпиадном движении требует эффективного использования наряду с традиционными и форм обучения на основе информационных технологий, широкое использование которых должно обеспечивать, прежде всего, условия для реализации личностного подхода и более эффективного формирования индивидуальной образовательной траектории обучающегося через интеграцию обучения в сотрудничестве и обучения в соревновании в рамках психологически безопасных виртуальных олимпиадных микрогрупп, а также предполагает решение следующих задач:

- ознакомление достаточно большой аудитории с историей олимпиадного движения, планом проведения внутривузовского и заключительного туров олимпиад, результатами участия студентов вуза в олимпиадах, текстами конкурсных заданий и авторскими вариантами решений этих заданий;
- создание банка олимпиадных заданий по дисциплинам, включающим задания различного уровня и направленности, подготовленные в вузах России и стран СНГ и методических рекомендаций по возможным вариантам их решения;
- подбор методических материалов для преподавателей по организации подготовки студентов к олимпиадам и творческим конкурсам;
- обучение преподавателей вузов теории и методике организации олимпиадного движения с привлечением специалистов различных вузов РФ и СНГ;
- организация Интернет-конференций по олимпиадному движению;
- внедрение педагогических инноваций в олимпиадном движении в школе с нацеленностью не только на познавательный контекст проведения олимпиад, но и на обеспечение осознанного профессионального самоопределения участников через воссоздание в олимпиадных заданиях профессионального контекста будущей деятельности.

В соответствии с этим целесообразно организовать использование информационных технологий в олимпиадном движении на двух уровнях – уровне ознакомления и уровне обучения.

Работа на уровне ознакомления нацелена на передачу широкой аудитории разнообразной информации об олимпиадном движении, предназначенной для предварительного ориентирования в многообразии проводимых творческих соревнований. На этом уровне будут доступны статистические и исторические данные об олимпиадном движении в вузе и стране, тексты заданий и варианты ответов для самостоятельной познавательной деятельности.

На уровень обучения будут допускаться только специально сформированные олимпиадные микрогруппы, для которых организуются диалоговый режим обсуждения заданий со специалистом в данной профессиональной области, с другими участниками микрогруппы. Данный уровень содержит первый (заочный) тур предметных олимпиад, позволяющий оценить качество подготовки студентов, степень их психологической готовности к инновационной деятельности, и выявить участников очного тура. Возможно также проведение некоторых олимпиад полностью в дистанционном режиме.

Таким образом, олимпиадное движение как форма организации обучения в вузе на основе интеграции контекстного обучения и личностно-ориентированного обучения является эффективным способом формирования творческих профессиональных компетенций выпускников вузов на основе проектирования их личностной образовательной траектории в олимпиадной креативной среде. Использование данной формы организации обучения позволяет обучающимся выйти на эвристический и креативный уровни интеллектуальной активности при решении профессионально-ориентированных задач; обеспечивает более высокий уровень их конкурентоспособности и готовность к инновационной деятельности.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ОЛИМПИАДНОГО ДВИЖЕНИЯ В ВУЗЕ

2.1. ОЛИМПИАДНОЕ ДВИЖЕНИЕ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Как уже подчёркивалось ранее, достижение высокого уровня освоения творческих компетенций в условиях высшего профессионального образования становится возможным при организации внутренне мотивированного творческого саморазвития обучающегося в рамках олимпиадной креативной образовательной среды. Накопленные авторами факты, данные отечественных и зарубежных исследователей доказывают, что систематическое участие студента в творческой деятельности в олимпиадном движении (при подготовке к олимпиадам и в процессе решения творческих профессиональных задач в олимпиадных микрогруппах) благотворно сказывается на развитии как интеллектуальных способностей, так и узкопрофессиональной подготовки. Ни один другой вид специальноорганизованной познавательной деятельности не имеет таких естественных и многогранных связей с повседневной производственной деятельностью специалиста.

Использование в образовательном процессе олимпиадного движения стимулирует развитие креативных и интеллектуальных способностей, отражающихся на успешности дальнейшей научно-производственной деятельности выпускника вуза. Олимпиадное движение, интегрируясь в жизнь обучающихся, развивает произвольное и концентрированное внимание, ассоциативное мышление, навыки общения, внешнюю и внутреннюю собранность, помогает преодолеть психологические барьеры при вступлении в новый коллектив, повысить уровень управленческих умений.

Олимпиадное движение, включаемое в образовательный процесс вуза, основывается на следующих принципах:

- 1) взаимного увязывания всех компонентов олимпиадного движения с решением задач интеграции образования, науки и производства;
- 2) строгого следования научности при планировании работы в олимпиадной микрогруппе и самостоятельно;
- 3) сочетания коллективных и индивидуальных форм воздействия и выбор средств самообразования на основе учёта креативных потребностей человека;
- 4) ориентирования на развитие готовности личности к самообразованию на основе внутренней мотивации и осознанности деятельности;
- 5) установления максимально рациональных соотношений между компонентами системы на основе мотивационной готовности аудитории.

Важность поставленных целей по развитию в современных условиях именно творческих компетенций подчёркивает и включение в базовую часть профессионального цикла проекта ФГОС по направлению 220600 – Инноватика дисциплины «Алгоритмы решения нестандартных задач» [12]. Данная учебная дисциплина призвана обеспечить приобретение обучающимися первичных знаний, умений и навыков по организации вначале своей творческой профессиональной деятельности, а потом и коллектива. Данные знания получают своё дальнейшее развитие именно в олимпиадном движении, основанном на познавательной деятельности в условиях олимпиадной креативной среды по другим дисциплинам, входящим в основную образовательную программу.

С учётом того, что олимпиадное движение является формой организации обучения в вузе, способствующей достижению цели образования по развитию креативности личности и формированию творческих компетенций, необходимо определить его место в образовательном процессе и системе менеджмента качества, его структуру, обеспечивающую реализацию обозначенных целей.

Ещё раз подчеркнём, что в образовательном процессе олимпиадное движение, основанное на саморазвитии обучающегося в олимпиадной креативной среде, представляет собой активную творческую созидательную деятельность всех участников образовательного процесса (преподавателей и студентов) на основе интеграции коллективной и соревновательной деятельности. Данная форма организации обучения предполагает, прежде всего, повышенное внимание к самостоятельной работе студентов, успешно справляющихся с программой дисциплины за более короткие сроки, чем это предусмотрено рабочим учебным планом, и обеспечивается формированием индивидуальной образовательной траектории каждого студента.

Поскольку в основе олимпиадного движения лежали предметные олимпиады и конкурсы по специальности как чисто соревновательные мероприятия, ориентирующие студентов на эпизодический характер творческой деятельности, рассмотрим изменение уровня креативности на основе логики её поэтапного становления. В олимпиадном движении осуществляется переход от создания влечения к познавательной деятельности вообще к ориентации на творческое преобразование окружающей действительности посредством познавательной деятельности через выработку ценностных ориентаций, и далее к становлению конкурентоспособного специалиста на основе формирования творческих компетенций. Данный процесс отражается структурой Всероссийской студенческой олимпиады (рис. 3).

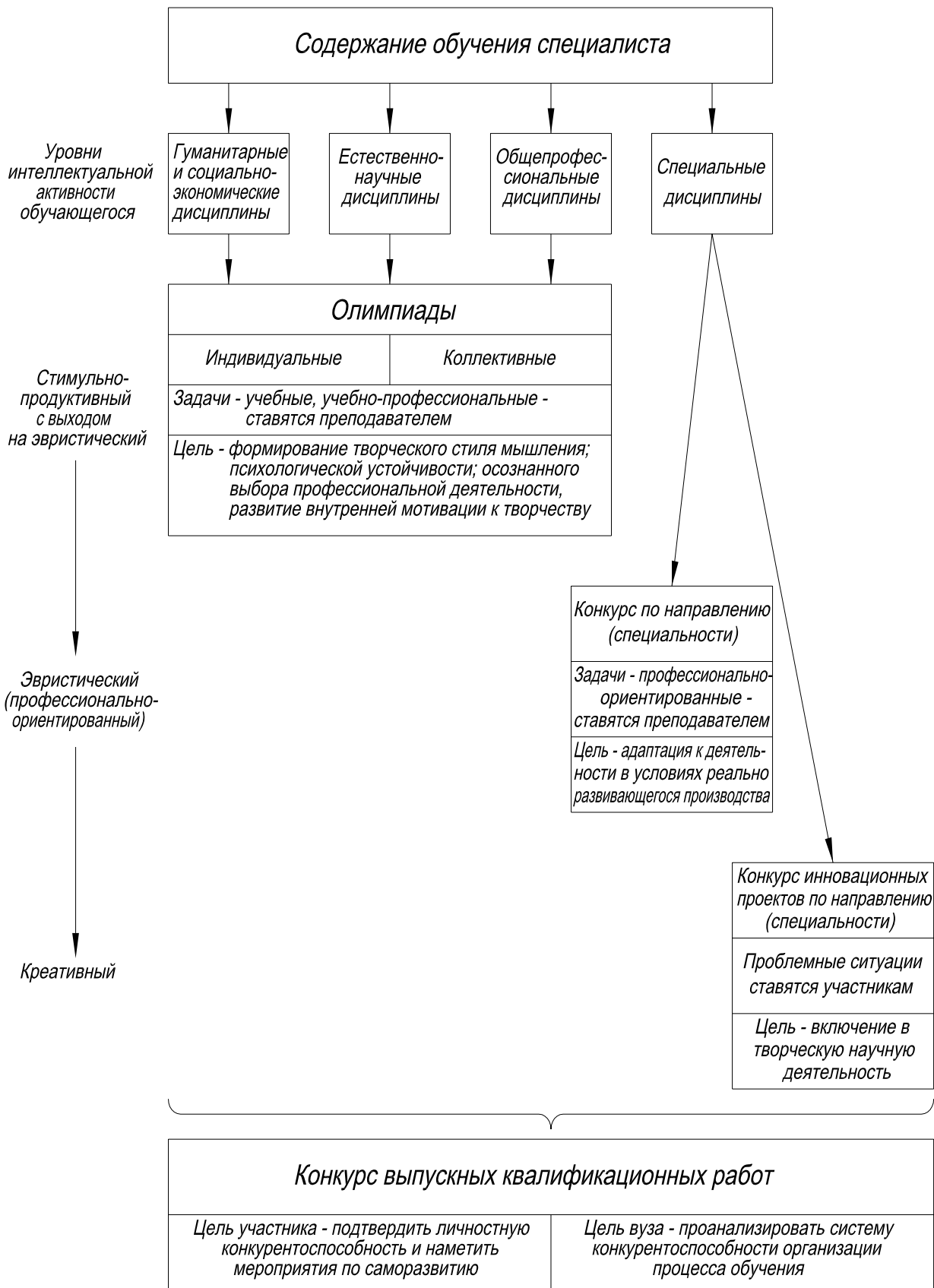


Рис. 3. Структура соревновательной составляющей олимпиадного движения

В соответствии с этой схемой предметные олимпиады необходимо проводить для студентов младших курсов. Допускается участие в таких олимпиадах студентов старших курсов, но это не должно быть самоцелью образовательной деятельности. Целесообразно одному обучающемуся участвовать не более чем в двух циклах проведения предметных олимпиад по одной дисциплине, так как в противном случае основным мотивом для студента станет мотив достижения чисто соревновательной цели – места в турнирной таблице, а задача развития креативности решаться уже не будет. Предполагается, что студент будет последовательно переходить от предметных олимпиад к конкурсам по специальности, затем к научной работе (что может быть отражено участием в конкурсе выпускных квалификационных работ).

Каждый цикл соревновательной составляющей олимпиадного движения включает внутривузовский тур, региональный (областной) и заключительный тур Всероссийской олимпиады студентов, и проходит в течение учебного года. По наиболее значимым учебным дисциплинам, обеспечивающим формирование базовых компетенций специалиста, таким как математика, физика, механика, информатика, проводятся Международные студенческие олимпиады с участием стран СНГ.

Создание состязательной составляющей олимпиадного движения позволяет отбирать наиболее талантливых студентов и мотивировать их к дальнейшей научной работе.

В современных условиях необходимо формирование высокого уровня творческих компетенций у большого числа выпускников, причём процесс творческого саморазвития должен протекать без излишней внешней мотивации, в значительной мере за счёт эвристического и креативного уровня интеллектуальной активности студентов.

В соответствии с представленной в пособии концепцией формирования творческих компетенций предложена модель олимпиадного движения, схема функционирования которой представлена на рис. 4.

Хотелось бы отметить, что наряду с традиционным компонентом олимпиадного движения – олимпиадами, в данной модели присутствуют и другие компоненты, обеспечивающие процесс непрерывного творческого саморазвития личности студента:

- олимпиадные микрогруппы – наиболее важная часть олимпиадной креативной среды, когда микроциумы формируются по инициативе студентов (иногда на длительное время, иногда на небольшой промежуток времени для решения наиболее актуальной на данный момент творческой задачи, например, такие «краткосрочные» олимпиадные микрогруппы постоянно формируются на Всероссийских олимпиадах из студентов разных команд при подготовке к олимпиаде или после неё при разборе задач), причём преподаватель вуза выступает в таких микрогруппах как «старший среди равных»;

- творческие занятия в группах, проводимые на правах факультатива, в которых преподаватель определяет направления творческой деятельности и ведёт за собой коллектив студентов;

- научные сообщества, наиболее характерные для студентов старших курсов и создающиеся для решения обобщённых творческих профессиональных задач научно-исследовательского характера (здесь хотелось бы отметить, что студенту необходимо пройти через такие сообщества, прежде чем заняться узконаправленной научной работой, так как научные сообщества обеспечивают прежде всего развитие креативности личности и творческих компетенций, а не преследуют в качестве единственной цели получение новых знаний);

- единая информационная олимпиадная сеть, которая обеспечивает возможность неформального образования для обучающихся посредством банка олимпиадных заданий, вариантов их решений и возможности интерактивного обсуждения творческих проблемных ситуаций.

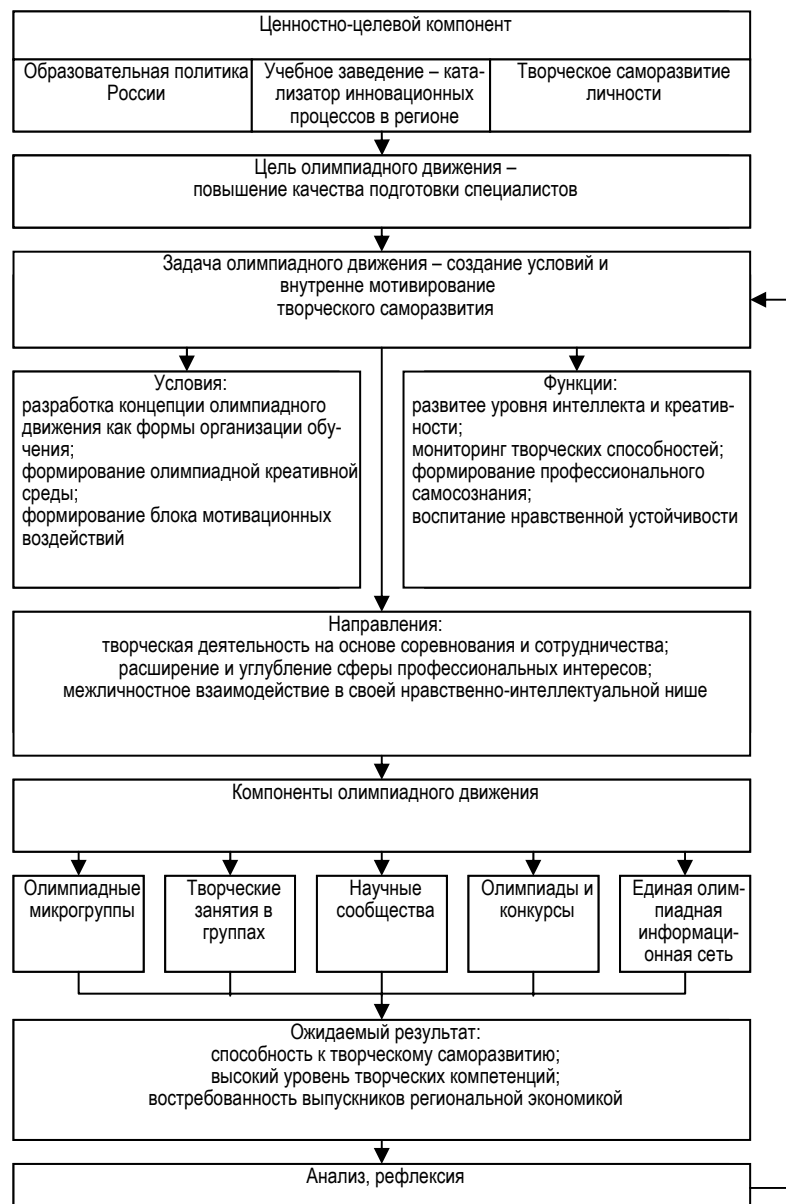


Рис. 4. Схема функционирования олимпиадного движения

Данные компоненты обеспечат повышение уровня интеллекта и креативности, а, следовательно, формирование как творческих компетенций на основе творческого саморазвития в олимпиадной креативной среде, так и осознанной профессиональной ориентации через воссоздание профессионального и социального контекстов деятельности, а также мониторинг творческих способностей.

В систему обеспечения качества олимпиадное движение будет включено через материально-технический компонент как основу ресурсообеспечения этой системы, позволяющего создать условия для обеспечения качества. Этот компонент применительно к олимпиаднему движению включает в себя учебную литературу, сборники олимпиадных заданий, дидактические материалы, программные и аппаратные средства (операционные системы, единая информационная олимпиадная сеть, базы данных и т.п.), финансирование вуза в части стимулирования научной, методической работы преподавателей и поощрения студентов. Эффективность использования этого компонента определяется уровнем активности обучающихся и, в первую очередь, продуктивностью их саморазвития.

Формирование творческих компетенций происходит в значительной мере во время самостоятельной работы на уровне олимпиадных микрогрупп. Существующие подходы к организации самостоятельной работы (на которую государственный образовательный стандарт предлагает выделять в процессе изучения дисциплины от 50 % до 90 % времени), предполагают углубленное изучение отдельных разделов дисциплины и нацелены, в большей степени, на приобретение новых знаний, умений и навыков, и, в меньшей степени, на развитие творче-

ских профессиональных компетенций и формирование психологической готовности к инновационной деятельности.

С целью повышения качества образования и обеспечения формирования творческих компетенций за счёт эффективного использования самостоятельной работы в олимпиадном движении необходимо разработка процедур системы менеджмента качества. Прежде всего, это среда для неформального образования, предполагающая наличие возможности у обучающегося самостоятельно использовать методические материалы по данной дисциплине, содержащие не только определенные знания, но и мотивирующие дальнейшее саморазвитие личности обучающегося, выход его на креативный уровень интеллектуальной активности. Деятельность в этом направлении может осуществляться учебно-методическим управлением университета в рамках координации учебного процесса.

Традиционно большинство учебных пособий и методических рекомендаций предполагают пассивную роль обучающегося, когда его образовательная траектория задаётся в алгоритмическом виде разработчиком пособия (программы), что противоречит концепции формирования творческих компетенций из-за необходимости выхода в процессе обучения за жёстко очерченные рамки познавательной деятельности при обязательном достижении поставленной цели. Чтобы самостоятельная работа в олимпиадном движении была элементом системы менеджмента качества и обеспечивала достижение конечной цели, необходима разработка учебных пособий, имеющих в своей основе творческие задачи, отражающие профессиональный и социальный контексты будущей деятельности.

Важным условием успешности деятельности является наличие эффективной системы управления олимпиадным движением, как на вузовском, так и на Всероссийском уровнях. Управление олимпиадным движением на уровне Российской Федерации проводится в основном в части соревновательной составляющей. При этом основной упор делается на пропаганду достижений обучающихся и материальную мотивацию их творческой деятельности. Бесспорно, это имеет огромное воспитывающее действие, но останавливаться вуз на этом не может. Поэтому гораздо более практично иметь управление олимпиадным движением на уровне именно вуза при сохранении за центральным аппаратом управления координирующих функций, центров обмена методическими материалами и опытом организации олимпиадного движения.

Существующая сегодня организация управления олимпиадным движением имеет несколько уровней:

Первый уровень – Центральная группа управления Всероссийской студенческой олимпиады (ЦГУ ВСО) при Федеральном агентстве по образованию. На данном уровне ставятся общие цели и определяются направления развития системы олимпиадного движения; систематизируется информация по методике подготовки и проведения олимпиад; создаётся единая информационная олимпиадная сеть; проводится компания по пропаганде лучших результатов; организуется финансирование вузов, проводящих заключительные туры олимпиад. ЦГУ ВСО осуществляет тесное взаимодействие с Учебно-методическими объединениями и Научно-методическими Советами при Федеральном агентстве по образованию. Деятельность ЦГУ ВСО регламентируется Положением о проведении Всероссийских студенческих олимпиад (приложение 1).

Второй уровень – Центр студенческого олимпиадного движения университета – конкретизируются цели и задачи с учётом специфики вуза.

Третий уровень – Олимпиадная микрогруппа – изучаются потребности студентов, происходит реализация конкретных методик и технологий, рефлексия, создаётся система оценки результатов творческого саморазвития.

Организация олимпиадного движения в соответствии с разработанными рекомендациями и включение его в систему обеспечения качества образования позволит с большей уверенностью говорить о достижении высокого уровня сформированности творческих компетенций выпускника вуза. Основное внимание в практической работе следует уделить второму уровню управления олимпиадным движением – на уровне университета.

2.2. ЦЕНТР СТУДЕНЧЕСКОГО ОЛИМПИАДНОГО ДВИЖЕНИЯ

Реализация основных задач обеспечения качества образовательного процесса осуществляется посредством создания органического единства обучения в соответствии с требованиями ФГОС и творчества студентов через:

- определение внешних и внутренних факторов активного овладения студентами и преподавателями творческими методами познавательной деятельности;
- обогащение учебного процесса последними достижениями педагогической науки;
- создание условий для поддержания и развития научных педагогических школ и направлений в вузе в русле преемственности поколений в рамках познания и разработки проблем повышения качества образования;
- участие в создании единого образовательного пространства России и других стран по развитию творчества студентов;
- проведение методических конференций, посвящённых проблемам внедрения в образовательный процесс новых педагогических технологий.

Указанные направления деятельности осуществляются в вузах в рамках организации комплексной системы внедрения инновационных форм организации обучения, в том числе олимпиадного движения. Олимпиадное

движение как форма организации обучения направлена: на повышение качества подготовки специалистов с высшим профессиональным образованием посредством освоения студентами в процессе обучения по учебным планам и сверх них методов, приёмов и навыков организации творческой деятельности; на формирование нацеленности на саморазвитие, самостоятельности, инициативы в учёбе и будущей деятельности.

При этом решаются вопросы создания предпосылок для воспитания и самореализации творческих способностей студентов через:

- обеспечение условий для выявления, раскрытия и развития способностей студентов вузов;
- предоставление студентам возможности испробовать при обучении свои силы в решении актуальных профессионально-ориентированных задач.

С целью координации олимпиадного движения в рамках учебно-методического управления вуза целесообразно создание центра студенческого олимпиадного движения (ЦСОД), имеющего в качестве целей создание условий для раскрытия творческих способностей студентов в образовательном процессе и формирования у них творческих профессиональных компетенций. ЦСОД осуществляет научно-методическое и организационно-координационное руководство деятельностью профессорско-преподавательского состава по изучению и внедрению в учебный процесс олимпиадного движения (как формы организации обучения) – активной творческой созидательной деятельности всех участников образовательного процесса (преподавателей и студентов) на основе интеграции коллективной и соревновательной деятельности.

Данное структурное подразделение организует свою работу в соответствии с законодательством Российской Федерации, нормативными актами и рекомендациями по вопросам, относящимся к организации и функционированию системы внедрения новых образовательных технологий, Министерства образования и науки Российской Федерации, Уставом вуза.

Центр студенческого олимпиадного движения – совещательно-координационный орган, в работе которого принимают участие проректор университета по учебной работе, начальник учебно-методического управления, начальник отдела новых образовательных технологий, заместители директоров институтов (деканов факультетов) по учебно-методической работе и ведущие научные сотрудники и члены профессорско-преподавательского состава университета.

Текущее руководство деятельностью осуществляет руководитель ЦСОД. В институтах, на факультетах и кафедрах эту работу выполняют заместители директоров институтов по учебно-методической работе и заведующие кафедрами, привлекая для выполнения конкретных методических и технических работ и мероприятий лиц из числа профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов.

Целью деятельности ЦСОД является повышение конкурентно-способности выпускника вуза за счёт более высокого уровня развития креативности и сформированности творческих компетенций, что достигается через решение следующих задач:

- обеспечение единства обучения и подготовки студентов к творческой деятельности, создания предпосылок для самореализации творческих способностей студентов;
- выявление современных тенденций и направлений развития олимпиадного движения в системе высшего профессионального образования;
- теоретическое обоснование дидактических условий активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся в олимпиадном движении;
- разработка методики формирования творческих компетенций специалиста посредством олимпиадного движения;
- повышение результативности организационно-массовых, в том числе состязательных мероприятий (предметных олимпиад студентов);
- повышение массовости участия студентов в олимпиадном движении;
- выявление и использование положительного, полезного для современных условий отечественного и современного педагогического опыта, новых форм и видов организации творческой образовательной деятельности студентов;
- содействие образованию и деятельности творческих объединений студентов;
- планирование и организация учебных занятий с обучающимися в рамках олимпиадной креативной образовательной среды;
- поиск и поддержка наиболее способной части студенчества среди участников олимпиадного движения;
- улучшению информационного обеспечения олимпиадного движения;
- в соответствии с планом центральной группы управления Всероссийской студенческой олимпиады (ЦГУ ВСО) формирование плана проведения I тура (внутривузовского) Всероссийской студенческой олимпиады;
- разработка Положения о проведении внутривузовского тура Всероссийской олимпиады;
- проведение консультативно-методических совещаний преподавателей – организаторов олимпиад;
- организация и контроль проведения внутривузовского тура ВСО, обеспечение кафедр информационно-методическими материалами и консультациями;

- подготовка и организация участия победителей внутривузовского тура в заключительном туре Всероссийской студенческой олимпиады;
- анализ отчётов кафедр об организации олимпиадного движения.

Для решения указанных задач ЦСОД должен функционировать как целостная система по трём основным направлениям:

1) научному, изучающему закономерности развития креативности личности и методы формирования творческих компетенций специалиста в условиях высшего профессионального образования;

2) методическому, осуществляющему методическое обеспечение участия студентов в олимпиадном движении, подготовку олимпиадных заданий, методик формирования готовности к решению творческих задач, повышение квалификации профессорско-преподавательского состава в области работы с творческими личностями;

3) организационному, обеспечивающему непосредственную работу с обучающимися в рамках олимпиадных микрогрупп и при проведении олимпиад; данная работа содействует профессиональному и личностному развитию студентов на каждом этапе непрерывного профессионального образования, обеспечивает индивидуальный подход и условия для выхода на креативный уровень интеллектуальной активности, позволяет сформировать стрессоустойчивость, делает более комфортной учебно-познавательную деятельность обучающихся.

Структура деятельности Центра студенческого олимпиадного движения представлена на рис. 5, а один из вариантов положения о ЦСОД приведён в приложении 2.

Научное направление деятельности Центра студенческого олимпиадного движения реализуется в виде:

- разработки комплекса теоретических положений, определяющих методологию формирования творческих компетенций специалиста в олимпиадном движении и основанных на принципах взаимного увязывания всех компонентов олимпиадной креативной среды с решением задач интеграции образования, науки и производства в образовательном процессе с целью развития креативности;

- определения способов сочетания коллективных и индивидуальных форм воздействия на обучающегося и выбор средств самообразования на основе учёта креативных потребностей человека;

- строгого следования научности при планировании работы в олимпиадной микрогруппе;

- ориентирования на развитие готовности личности к самообразованию на основе внутренней мотивации и осознанности деятельности.

Результатом такого рода деятельности должны стать научные статьи, монографии, учебные пособия по теории и методике профессионального образования, которые позволят предложить новые инновационные технологии формирования творческих компетенций и совершенствовать существующие методики организации олимпиадного движения.

Методическое направление реализуется, прежде всего, через разработку банка олимпиадных задач, основанных на творческих профессионально-ориентированных проблемных ситуациях, решение которых способствует повышению уровня интеллектуальной активности обучающихся.

Создание такого банка задач требует значительных интеллектуальных ресурсов и финансовых вложений. Качественных олимпиадных задач, отвечающих всем критериям, преподаватель высшей школы может составить в год не более 10 (такой вывод мы делаем на основе многолетнего изучения олимпиадного движения по теоретической механике). Поэтому к данной деятельности необходимо привлекать достаточное число ведущих специалистов вуза и стимулировать их работу.

Чисто соревновательное использование оригинальных задач происходит один раз на олимпиадах регионального и Всероссийского уровней, затем эти задачи используются для деятельности олимпиадных микрогрупп и могут быть включены в единую информационную олимпиадную сеть.

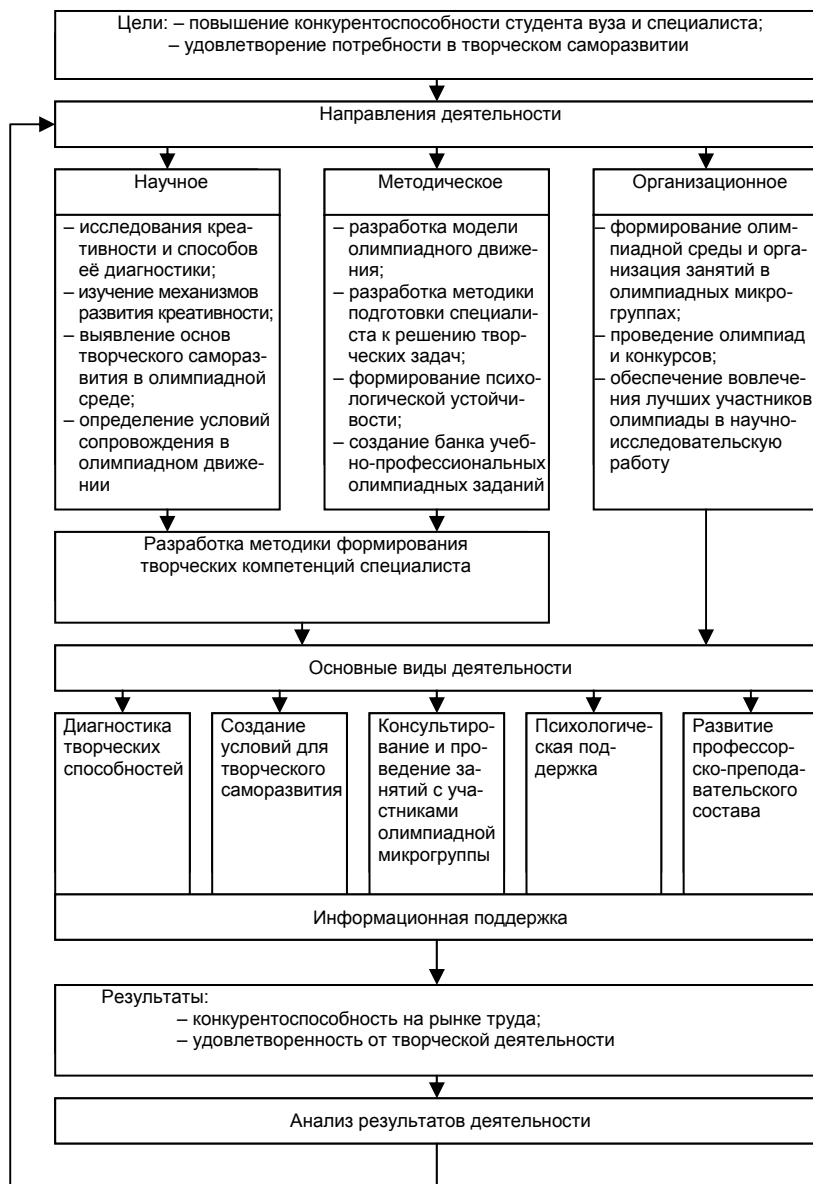


Рис. 5. Структура ЦСОД

Организационное направление деятельности ЦСОД сосредоточено, прежде всего, на вовлечении обучающихся в олимпиадное движение по традиционным для технического вуза дисциплинам: математике, физике, теоретической механике, информатике и т.п.

Для обучающихся проводятся еженедельные дополнительные занятия, обеспечивается возможность использования банка оригинальных профессионально-ориентированных задач для самостоятельной работы, поощряется возникновение олимпиадных микрогрупп.

Первейшей задачей ЦСОД является организация внутривузовского тура олимпиад по большинству дисциплин основной образовательной программы, что обеспечит первоначальное привлечение большого числа студентов к олимпиадному движению. В случае проявления уровня интеллектуальной активности, отличного от стимульно-продуктивного, у обучающегося есть возможность дальнейшего развития креативности в рамках олимпиадного движения – либо в совместной деятельности в рамках олимпиадных микрогрупп, либо осуществляя процесс творческого саморазвития в единой информационной олимпиадной сети.

Рекомендуемая организационная структура ЦСОД, реализующего поставленные задачи, представлена на рис. 6. Центр может входить в состав отдела новых образовательных технологий, действующий в вузе, либо функционировать в рамках учебно-методического управления и подчиняется начальнику УМУ, так как основным направлением его деятельности будет предоставление образовательных услуг для наиболее одарённых студентов. В то же время результатом деятельности Центра будет более высокий уровень творческих компе-

тенций выпускников, в том числе компетенций научно-исследовательского характера. Поэтому обучающиеся, активно участвующие в олимпиадном движении, наиболее подготовлены к продолжению обучения на этапе магистратуры и аспирантуры, что приводит к необходимости координации деятельности Центра с проректором по научной работе.

В структуре Центра целесообразно создать:

- организационный отдел, разрабатывающий план олимпиадных мероприятий, программу и способы организации самостоятельной работы по освоению основной образовательной программы в олимпиадной креативной среде;

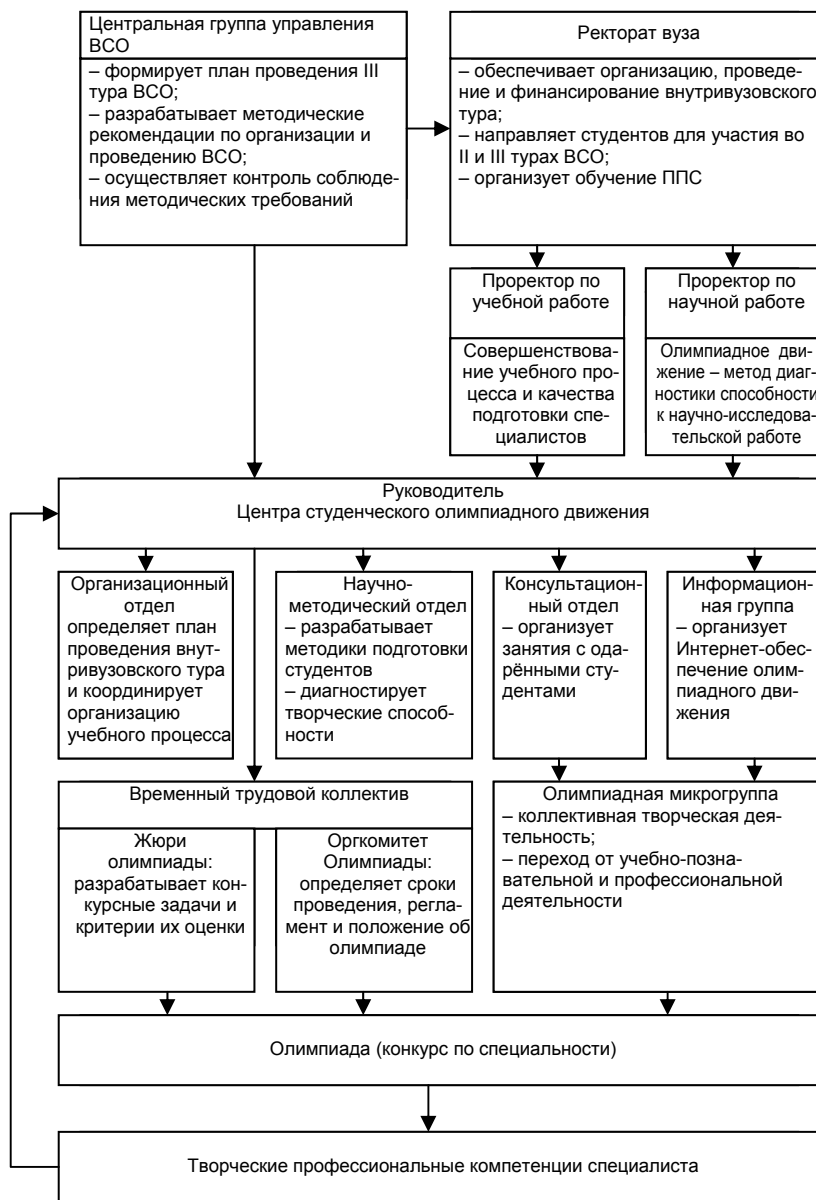


Рис. 6. Организационная структура ЦСОД

- научно-методический отдел, разрабатывающий методики организации образовательной деятельности в олимпиадной креативной среде и формирующий банк олимпиадных задач (возможно участие ведущих специалистов на правах совместительства и почасовой оплаты);
- консультационный отдел, планирующий деятельность факультативных занятий для студентов, проявивших эвристический и креативный уровни интеллектуальной активности;
- информационную группу, обеспечивающей работу единой информационной олимпиадной сети и интерактивный режим обсуждения творческих проблемных ситуаций.

В рамках деятельности ЦСОД также выполняются следующие виды работ:

- мониторинг новых образовательных технологий;
- организация методических семинаров для преподавателей по новым образовательным технологиям;

- организация Интернет-страницы с информацией о методических разработках и проблемах, обсуждаемых на методических конференциях;
- организация и проведение студенческих семинаров, форумов, коллоквиумов.

Естественно, работа ЦСОД будет более эффективной, в условиях дополнительного стимулирования деятельности, как сотрудников, так и студентов, осуществляемого за счёт средств Федерального бюджета, средств спонсоров, средств внебюджетных фондов и т.п. Для сотрудников университета, выполняющих работы по организации и проведению олимпиад, может быть предусмотрена дополнительная оплата труда из указанных источников (пример нормативов оплаты приведён в приложении 3).

Контроль за расходованием средств на мероприятия Центра осуществляется в общем порядке, оперативно – руководителем ЦСОД, начальником учебно-методического управления или проректором по учебной работе вуза.

Университет предоставляет помещение для размещения отдела и необходимую материально-техническую базу для его функциональной работоспособности.

Учёный Совет университета ежегодно рассматривает деятельность ЦСОД. Внеочередное рассмотрение работы ЦСОД может проводиться по представлению Учёного Совета вуза.

2.3. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ОЛИМПИАДНОГО ДВИЖЕНИЯ

2.3.1. Творческая деятельность в рамках олимпиадной микрогруппы

Олимпиадное движение является одной из форм дифференцированного обучения и рассчитано на участие в основном тех студентов, которые наиболее полно овладели основным содержанием учебной дисциплины и имеют личное желание обучающихся.

Основной компонент олимпиадного движения – творческая деятельность в рамках олимпиадной микрогруппы, которая является неформальной организацией, членами которой становятся не по принуждению, а по «зову сердца», по стремлению овладеть новым знанием, лучше подготовиться к дальнейшей профессиональной деятельности. Каждый обучающийся должен привносить в олимпиадную микрогруппу творческий заряд энергии. Потенциал этой энергии зависит от того, насколько в олимпиадной микрогруппе обеспечиваются возможности для самореализации её участников.

Неформальный характер олимпиадной микрогруппы обуславливает необходимость согласования индивидуальных целей участников и общей цели группы. Для управления этой группой административно-командные методы уже неприемлемы, на первый план выходят методы самоуправления. Отсутствие принуждения в обучении раскрепощает познавательную активность, многократно повышает мотивацию учебной деятельности. Следует отметить, что обучающиеся тогда стремятся к познанию, мобилизуют огромную внутреннюю энергию, когда они ощущают личностную и общественную значимость приобретаемых знаний, переживают радость успеха и признания, оказывающие более действенное влияние, чем поощрение со стороны преподавателей. Для успешной учебной деятельности необходимо, чтобы члены олимпиадной микрогруппы чётко и однозначно видели её цели.

В качестве первичных мотивов, побуждающих студентов к участию в олимпиадном движении, можно выделить: стремление к получению новых знаний; установление профессиональных контактов, общение в профессионально-ориентированной среде; потребность в развитии креативности мышления; приобретение авторитета в студенческой среде. Иногда в роли первичного мотива к деятельности такого рода может выступить стремление к получению высоких оценок по учебной дисциплине.

Проведённое анкетирование участников олимпиадного движения «со стажем» свидетельствует, что в качестве основных мотивов своей деятельности студенты выделяют стремление узнать новое, возможность общения с увлечёнными людьми (как студентами, так и преподавателями), потребность самоутвердиться, желание реализовать свои творческие наклонности. Всё это делает олимпиадную микрогруппу более сплочённой, способствует формированию творческих компетенций. В динамике жизни олимпиадной микрогруппы взаимоотношения, взаимопонимание, взаимосогласованность могут в отдельных случаях иметь большее значение, чем умения, навыки, мастерство всех участников группы в отдельности. При решении сложных учебных и профессиональных задач именно чувство коллективизма помогает быстро и оптимально найти их решение, чётко и согласованно действовать в экстремальных ситуациях.

Для достижения максимальной сплочённости олимпиадной микрогруппы каждый её участник должен:

- иметь возможность узнать себя в результате своего труда, выразить себя в труде;
- ощутить свою значимость;
- почувствовать успех, т.е. реализовать свою цель.

Интегрирующая роль преподавателя, координирующего деятельность олимпиадной микрогруппы, заключается в:

- укреплении доверия между членами группы и её руководителем;
- создании в группе атмосферы радости и взаимопонимания;

- стремлении повысить престиж олимпиадного движения;
- поддержке веры в реальность стоящих целей.

Олимпиадная креативная среда предъявляет к участникам олимпиадной микрогруппы следующие требования:

1. Глубокое усвоение фундаментальных положений изучаемых дисциплин.
2. Наличие творческого подхода к решению поставленных проблем.
3. Наличие познавательной или иной положительной мотивации к деятельности в условиях олимпиадной креативной среды.
4. Способность самостоятельно работать с источниками информации.
5. Наличие личностной готовности к творческой работе в коллективе.

Особая роль в построении обучения в рамках олимпиадной микрогруппы на основе диалогической модели отводится организации учебных контактов и воспитательного воздействия со стороны преподавателя на студенческий коллектив, которые во многом определяют результат образовательного процесса. Очень ёмко эту мысль выразил К.Д. Ушинский, писавший, что в процессе обучения и воспитания «всё должно основываться на личности воспитателя, потому что воспитывающая сила изливается только из живого источника человеческой личности. Никакие уставы и программы... не могут заменить личности в деле воспитания. Только характером можно образовать характер.» При реализации такого подхода у обучающихся формируется потребность в устойчивом контакте, стремление к наиболее продуктивным и эффективным взаимоотношениям. Тем самым в значительной мере снижается уровень тревожности, замкнутости, враждебности – факторов, негативно влияющих на психическое здоровье, как индивида, так и общества в целом.

Для эффективной работы в олимпиадной микрогруппе преподаватель должен стать на основе профессиональных и личностных качеств её неформальным лидером; только в этом случае он сможет создать в ней атмосферу творческого поиска, сформировать у обучающихся навык самостоятельной и коллективной работы.

Задача преподавателя – мотивировать участников олимпиадной микрогруппы, т.е. затронуть их важнейшие интересы, дать им шанс реализовать себя в процессе работы. Необходимо учитывать, что успех без признания приводит к разочарованию. В связи с этим, каждый хорошо работающий участник олимпиадной микрогруппы с полным правом может рассчитывать на поощрение – и моральное, и материальное. Задача руководителя микрогруппы дать возможность каждому члену насладиться успехом, признанием и вознаграждением, что позволяет усилить познавательную деятельность.

В мотивации группы можно выделить две ступени:

1. Стремление к цели, которая разделяется всеми членами группы (дух первопроходцев; стремление к свободе, улучшениям; радость общения и труда).
2. Стремление утвердиться в конкурентной борьбе с другими (гордость за коллектив, принадлежность к престижной группе, бойцовский дух).

Вероятность конфликта между индивидуальными и групповыми мотивациями, оказывающими влияние на поведение отдельных людей, очень мала, так как индивидуальные мотивы, проявляющиеся в достижении самовыражения, согласовываются с общей движущей целью коллектива – стремлением к достижению высокого уровня творческого развития.

Хотелось бы подчеркнуть, что отсутствие мотивации к образовательной деятельности является единственным препятствием, не позволяющим студенту достигнуть поставленных целей по развитию креативности и формированию творческих компетенций. Все остальные требования не являются жёсткими, низкий начальный уровень соответствия им может в дальнейшем существенно повыситься.

Рассмотрим подробнее творческую образовательную деятельность в олимпиадных микрогруппах, с учётом того, что в олимпиадном движении проблематично в чистом виде реализовать какую-либо дидактическую технологию обучения. Очень важной для развития творческих компетенций будущего специалиста является индивидуально-обособленное обучение (самостоятельная работа обучающихся). На современном этапе нет необходимости научить студента «всему», главная задача преподавателя состоит в том, чтобы научить его самообразованию, научить его самостоятельно, в течение всей жизни, когда при нём не будет ни лекторов, ни преподавателей, изучить всё, что ему нужно. По мнению П.П. Блонского, главное назначение образования состоит в подготовке будущего взрослого человека к различным формам самостоятельной деятельности и самообразования.

Самообразование выступает как связующее звено между дискретно идущими ступенями специально организованного обучения, придавая образовательному процессу непрерывающийся, восходящий, целостно завершённый характер. Можно определить самовоспитание, как осознанное и управляемое личностью саморазвитие.

Педагогический процесс в олимпиадных микрогруппах основан на использовании личностно-ориентированной технологии обучения – обучения в сотрудничестве. Наибольший интерес представляет вариант этого метода – обучение в команде, при котором особое внимание уделяется групповым целям и успеху всей группы, достигающимся только в результате самостоятельной работы каждого члена группы в постоянном взаимодействии с другими членами этой группы при работе над проблемной ситуацией.

Главное отличие обучения в олимпиадной микрогруппе от «чистого» обучения в сотрудничестве состоит в том, что в основе обучения лежит не только сотрудничество, но и соревнование. Использование соревнователь-

ного начала в олимпиадной группе приводит к возникновению конструктивной конфликтной ситуации в коллективе, разрешение которой в направлении достижения целей обучения становится возможным благодаря созданной в группе атмосфере любви, взаимопонимания и взаимопомощи. Высокий уровень взаимопонимания, доверия и поддержки, сложившийся в олимпиадной микрогруппе, позволяет сделать соревнование не тормозом проявления интеллектуальной активности обучающихся, а дополнительным стабилизатором позитивных эмоций от радости открытия нового, пусть и субъективно нового, но личностно-значимого от радости победы. Это позволяет использовать мотивацию достижений, соревновательную мотивацию, мотивацию социального одобрения для стимулирования творческих способностей, что практически никогда не происходит в других случаях. Можно утверждать, что в олимпиадной креативной среде происходит суперпозиция внутренней мотивации к творческой деятельности и воздействия внешнего окружения, что позволяет выйти на новый уровень воспитания конкурентоспособного специалиста. По результатам анкетирования, большинство (до 90 %) участников олимпиадного движения адекватно оценивают творческие достижения соперников, помогая им во время совместных занятий или проведения досуга добиваться положительного результата в реализации предложенных идей.

Для эффективной организации образовательного процесса в олимпиадной микрогруппе преподаватель должен проанализировать уровень подготовленности участников микрогруппы для оптимальной организации деятельности коллектива. Исследование уровня подготовленности проходит по следующим направлениям:

1. Проверка уровня знаний – владение основными терминами, понятиями, законами, формулами (проводится проверка с помощью тестов). Исследуются причины низкого уровня запоминания и планируются мероприятия по улучшению данного показателя. При этом мы исходим из того, что запоминание основных понятий и математических закономерностей является не самоцелью, а необходимым условием для применения этих знаний при решении профессиональных задач, в том числе и в экстремальных условиях.

2. Проверка уровня понимания обучающимися сущности явлений, лежащих в основе изучаемой дисциплины (проверяется в ходе индивидуальной беседы с преподавателем). По результатам формируется план индивидуальных и групповых занятий в микрогруппе, необходимых обучающимся для глубокого и полного понимания и систематизации знаний по изучаемой дисциплине. Этот план включает: организацию лекционных и консультационных занятий для участников олимпиадной микрогруппы, проводимых ведущими специалистами в данной области; индивидуальную работу преподавателя с обучающимися; мероприятия, стимулирующие самостоятельную работу студентов.

3. Мониторинг развития креативности и творческих компетенций (проверяется путём проведения «пробных» олимпиад).

4. Выявление личностных особенностей обучающихся (проводится с помощью тестов). Данное исследование проводится вместе с психологом и имеет своей целью определить тип личности, тип темперамента, психологическую устойчивость к стрессовым ситуациям – всё, что поможет эффективнее организовать индивидуально-ориентированное обучение.

5. Выявление области профессионально-значимых знаний для обучающегося на основе анализа результатов собеседования, что позволит сформировать олимпиадную креативную среду, ставить и решать профессионально-ориентированные задачи, переходя, в конечном счёте, к профессиональным проблемам.

В результате анализа уровня подготовки отдельных участников и определения области профессионально-значимых знаний становится возможным формирование банка профессионально-ориентированных творческих олимпиадных задач, способствующих реализации познавательной активности личности и успешному приобретению ей социально и личностно значимых знаний.

Обучающийся последовательно проходит через три уровня готовности к решению творческих олимпиадных задач, предполагающих:

- на первом уровне решение задач повышенной трудности, требующих глубокого понимания изучаемого курса, нестандартной комбинации имеющихся знаний, способности к анализу субъективно существующего информационного поля и определение условий его достаточности;

- на втором уровне постановка и решение типовых ситуационных производственных задач, в том числе и в экстремальных внешних условиях;

- на третьем уровне решение творческих задач, основанных на исследовании профессионально-ориентированных ситуаций и предполагающих самостоятельное формулирование проблемы и её решение.

В результате достижения третьего уровня готовности у обучающихся формируются умения решать творческие профессиональные задачи с использованием знаний по дисциплине, выполняя поисковые эвристические операции: обобщение и конкретизация олимпиадной задачи; её доопределение и переформулирование; деление задачи на подзадачи и организация коллективного её решения.

Организация образовательного процесса в олимпиадной микрогруппе может проходить с учётом модели функционирования олимпиадной креативной среды как на индивидуальном уровне (рис. 7), так и на коллективном (рис. 8).

Для эффективной реализации образовательного процесса необходимо выбрать управляющие воздействия на обучающихся и организовать функциональную готовность олимпиадной креативной среды. Рассмотрим особенности управления процессом обучения в олимпиадной микрогруппе.

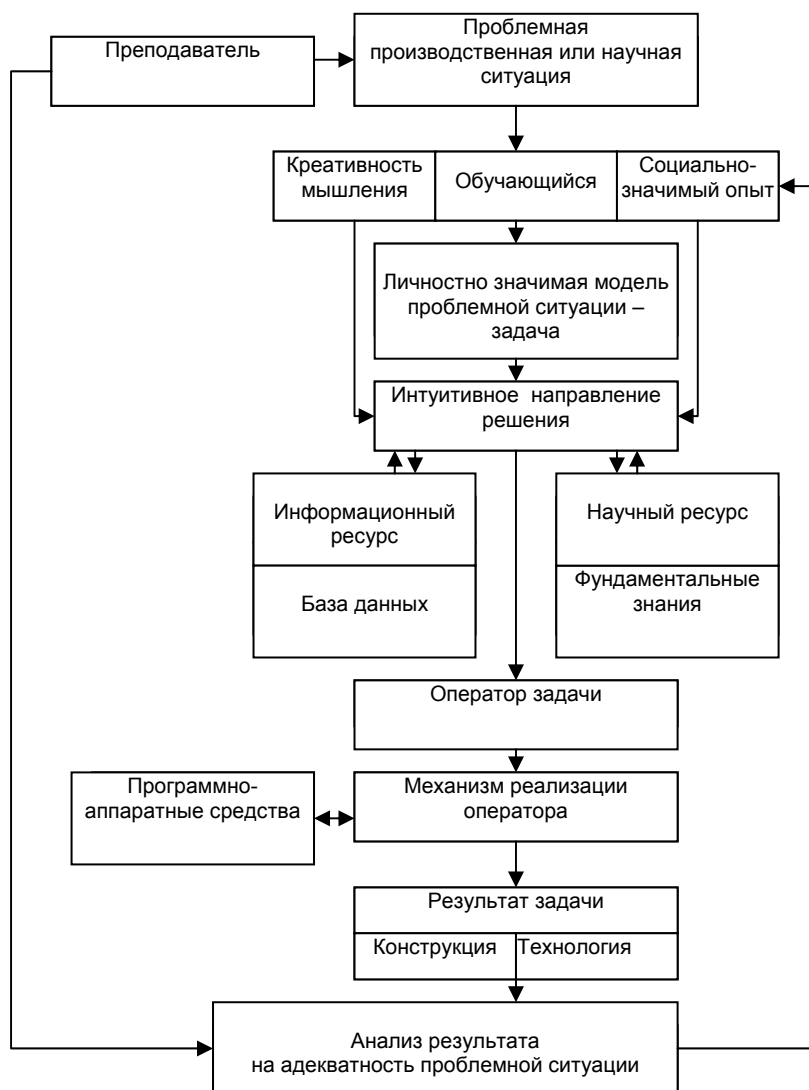


Рис. 7. Модель функционирования креативной олимпиадной среды на индивидуальном уровне образовательной деятельности



Рис. 8. Модель функционирования креативной олимпиадной среды на коллективном уровне образовательной деятельности

Управление процессом обучения характеризуется следующими основными характеристиками – видом управления, видом информационного процесса и видом управляющего устройства (В.П. Беспалько). Наряду с этим в литературе рассматривается: цикличное управление, разомкнутое управление и самоуправление.

При формировании творческих компетенций основным видом управления обучением выступает цикличное, при котором преподаватель имеет обратную связь со студентами и имеет возможность вносить коррективы в процесс обучения. Но применительно к олимпиадной креативной среде цикличное управление выходит на принципиально новую ступень, так как учебная деятельность организуется на партнёрских началах, позволяющих в полной мере реализовать субъект-субъектные отношения.

Разомкнутое управление, характеризующееся отсутствием обратной связи, также играет большую роль в процессе обучения одарённых студентов: лекции ведущих преподавателей и учёных с мировым именем, обязательно проводимые на каждой олимпиаде, дают мощный импульс научно-исследовательской деятельности студентов, помогают им устанавливать для себя приоритетные цели в познавательной деятельности, определиться с жизненными ценностями и ориентирами. Отсутствие обратной связи, позволяющей корректировать процесс обучения, компенсируется единым когнитивно-волевым настроем аудитории, целеустремлённостью, открытостью и готовностью к восприятию информации, отсутствием семантических шумов, что позволяет добиться наибольшей эффективности познания.

Ведущую роль в процессе обучения играет самоуправление обучающихся, при котором основная работа по формированию творческих компетенций проводится самостоятельно; обучающиеся сами выбирают цели

процесса познания, определяя источники, тип и объём информации, необходимой для решения стоящей перед ними проблемы.

Основным видом информационного процесса является направленный, при этом информация поступает индивидуальными порциями каждому студенту в соответствии с его интеллектуальными возможностями, что обеспечивает индивидуальный темп продвижения по учебному материалу. В то же время не исключается и рассеянный вид информационного процесса, при котором от преподавателя к каждому студенту идёт одинаковая информация, рассчитанная на «средне» способного человека и не учитывающая индивидуальных особенностей каждого. В рамках олимпиадного движения к рассеянному виду информационного процесса можно отнести и разбор преподавателем олимпиадных задач, проводимый после конкурса, чтение лекций, подготовку учебников и методических разработок.

До последнего времени основным видом управляющего воздействия в олимпиадном движении было ручное – сам преподаватель, его речь, рисунки на доске и т.п.

Но развитие информационных технологий позволяет перейти в олимпиадном движении на новый уровень управления процессом обучения посредством мультимедиа технологий в виде специальных компьютерных обучающих систем, организации постоянно пополняемого банка оригинальных задач, возможности виртуального общения и получения консультаций от ведущих специалистов в единой информационной олимпиадной среде.

Для полного раскрытия потенциала олимпиадного движения при организации творческой деятельности необходимо комплексное применение всех имеющихся инструментов управления.

С целью развития способностей студентов в дополнение к работе олимпиадных микрогрупп на кафедрах вуза должны организовываться дополнительные консультации по решению задач повышенной трудности. На них рассматриваются наиболее сложные вопросы курса дисциплины, а также темы, не вошедшие в учебные программы специальностей и направлений подготовки, для которых предусмотрено малое число часов аудиторных занятий.

На консультациях также предусматривается разбор задач, имеющих оригинальные решения, намного быстрее приводящие к ответу по сравнению с типовыми путями. Кроме того, интерес вызывают задачи, при решении которых несущественная на первый взгляд неточность может привести к парадоксальным результатам. Посещение консультаций не является обязательным.

Сформируем кратко основные условия проведения личностно-ориентированного занятия (консультации) в олимпиадной креативной среде:

1. Цель – создание условий для проявления познавательной активности обучающегося и креативности.

2. Средства достижения:

- использование контекстного обучения как одной из форм активизации учебной деятельности, позволяющего раскрывать субъективный опыт обучающегося;

- создание атмосферы сотрудничества, что приводит к заинтересованности каждого студента в эффективной работе всей группы;

- использование во время занятия принципа мотивационной готовности аудитории (Ю.М. Забродин, М.В. Попова), заключающегося в выборе содержания каждого конкретного занятия, приёмов педагогической работы с учётом насущных потребностей личности обучающегося;

- моделирование проблемных ситуаций на занятии, позволяющих каждому обучающемуся проявлять инициативу, самостоятельность, избирательность в способах работы, создание обстановки для естественного самовыражения обучающегося.

3. Педагогические приёмы:

- стимулирование творческого обсуждения профессионально-ориентированных задач, поощрение выдвижения гипотез по решению проблемных ситуаций;

- оценка деятельности обучающихся сообразно степени творческой активности и превышению личных показателей;

- поощрение стремления обучающихся находить свой способ решения профессиональной проблемы, анализировать способы работы других членов микрогруппы во время занятия, выбирать и осваивать наиболее рациональные приёмы деятельности.

2.3.2. Олимпиады, конкурсы по специальности, конкурсы выпускных квалификационных работ

Нельзя не отметить, что на современном этапе развития общества изменилась роль олимпиад (включающих предметные олимпиады, конкурсы по специальности и конкурсы выпускных квалификационных работ), схема функционирования которых представлена на рис. 9. Кроме чисто соревновательной цели олимпиады выполняют ряд педагогических задач, определяемых социальным заказом. Динамика развития общества предполагает, что современный специалист будет действовать в условиях ограничения времени и ресурсов, в условиях повышенной ответственности за принимаемые решения. В то же время построение учебного процесса в современной высшей школе, стремление избежать стрессовых ситуаций в учебной деятельности приводит к недостаточной подготовленности специалиста к последующей деятельности в условиях производства. Поэтому особую актуальность приобретает проблема подготовки студентов к творческой деятельности в экстремальных внешних условиях.

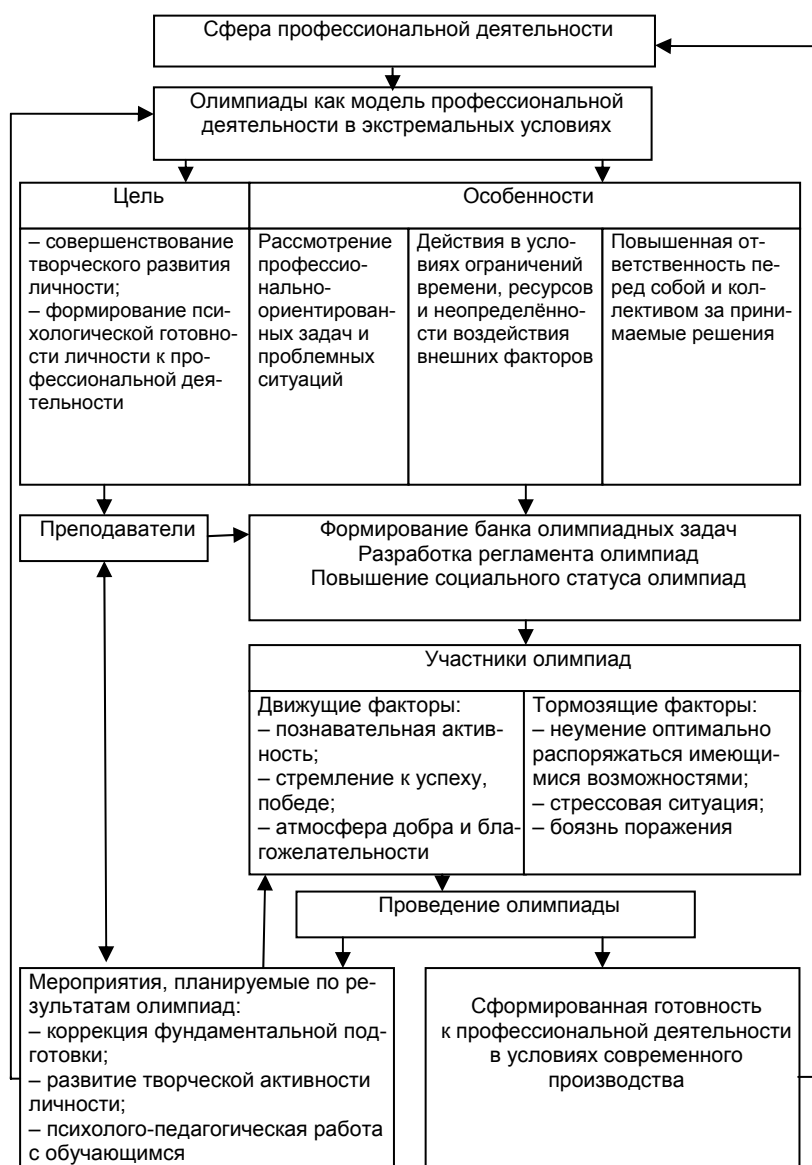


Рис. 9. Схема функционирования олимпиады

Высокая внешняя мотивированность деятельности, которая наблюдается в стрессовых ситуациях на производстве, приводит к снижению проявления творческих способностей личности. Необходимость находить быстро и эффективно решения проблемных ситуаций в условиях повышенной ответственности за конечный ре-

зультат вступает в противоречие с внутренней потребностью личности в комфортной психологической обстановке для проявления творчества.

По нашему мнению, участие студентов в предметных олимпиадах как одном из основных компонентов олимпиадного движения позволяет сформировать у них готовность к проявлению творческих способностей в условиях жёстких ограничений и ответственности за конечный результат, снять внутренние барьеры, тормозящие творческий процесс. Но это становится возможным только при условии, что предметные олимпиады являются составной частью олимпиадного движения, а не простым соревнованием студентов. Исследования, проводимые во время проведения региональных и Всероссийских олимпиад, позволяют сделать вывод, что наиболее успешных результатов добиваются студенты, длительное время совершенствующие свои способности в олимпиадной креативной среде. В то же время, талантливые ребята, которые в спокойной обстановке проявляют эвристический и креативный уровень интеллектуальной активности, в условиях стресса не могут рационально распорядиться имеющимися временем и способностями.

В олимпиадном движении олимпиада становится не просто соревнованием людей, она становится испытательным полигоном творческих подходов к деятельности. Участники олимпиады стремятся добиться победы не только над соперниками (и даже не столько над ними), сколько победить свои слабости, проявить максимум своих способностей. И поэтому удовлетворение участникам в первую очередь приносит радость нахождения оригинального способа решения задачи, во вторую – радость общения с творческими людьми, и только в третью – радость победы в соревновании.

Участвуя в олимпиадах, обучающиеся вынуждены за ограниченное время решать ряд сложных творческих задач. Успешное выполнение подобных заданий выступает, по нашему мнению, в роли определяющего условия успешности профессиональной деятельности будущего специалиста. На многих членов олимпиадной микрогруппы, находящихся на начальной стадии подготовки, эта ситуация оказывает тормозящее, шоковое действие, они приходят в замешательство, поддаются панике и часто отказываются от решения задачи, что сказывается на итоговых результатах. Затрудняющим условием творческой деятельности при проведении олимпиад является и моральная ответственность участников за конечные результаты перед своим учебным заведением, учебным коллективом, членами олимпиадной микрогруппы. Психологическая подготовка обучающихся к участию в олимпиадах, накопленный опыт работы в стрессовых ситуациях позволяет будущему специалисту оптимально действовать в производственных стрессовых ситуациях и находить эффективные конструкторские и организационные решения проблемных ситуаций.

Соревновательный характер деятельности во время олимпиад выдвигает в качестве одной из основных мотиваций стремление их участников к успеху, к победе. При этом, по классификации А. Маслоу, движущим фактором деятельности выступают мотивы высшего порядка: стремление утвердить своё положение в учебном коллективе, гордость за себя и своих коллег, ощущение престижности победы на соревнованиях регионального и всероссийского масштаба, стремление ощутить собственную значимость, и как пик мотивации – желание самовыразиться, достичь победы над действительностью, над собственными слабостями, получить удовлетворение от собственного труда. Такие мотивационные установки интенсифицируют процесс познания и формирования готовности к проявлению познавательной активности в предстоящей производственной деятельности. Не менее сильным мотивом является сам процесс познания (через участие в олимпиаде), его привлекающая способность, вызванная интересом, предоставление участнику возможности проявить себя. Основная предпосылка успешности обучения посредством олимпиадного движения заключается в активной позиции обучающегося, благоприятном микроклимате, предполагающем уважительное отношение к профессиональному росту каждого человека, к его потребности в саморазвитии и самостоятельности.

Организаторы олимпиад, члены жюри создают все условия для честного и открытого соревнования, качественной проверки представленных работ, объективной оценки хода творческого мышления обучающихся. Это становится возможным при выполнении следующих требований:

1. Подготовку конкурсных заданий осуществляют наиболее компетентные специалисты в изучаемой предметной области, владеющие методикой составления олимпиадных задач, отличающиеся высокой честностью и порядочностью.
2. Члены жюри и руководители команд узнают задания только после участников.
3. Тщательно выбираются и обосновываются критерии оценки олимпиадных задач.
4. Проверяющим не известны фамилии авторов работ, все конкурсные работы зашифровываются.
5. Проверка зашифрованных работ проводится несколькими членами жюри под руководством одного из авторов задач, что обеспечивает объективность их оценки.
6. При проведении апелляции доминирующим является стремление понять позицию собеседника, прийти к единому мнению.

Учитывая структуру Всероссийской студенческой олимпиады необходимо проводить I тур (внутривузовский) в виде трёх этапов:

- 1) заочного (дистанционного), в результате которого обучающийся предварительно оценивает уровень освоения творческих компетенций;

2) олимпиады внутри академической группы (в которой принимают участие все обучающиеся) – для оценки освоения базового уровня творческих компетенций (поэтому в задания олимпиады обязательно включаются творческие задачи среднего уровня сложности);

3) вузовской олимпиады.

Рассмотренные компоненты олимпиадного движения (творческая деятельность в олимпиадных микрогруппах и предметные олимпиады) способствуют решению поставленной задачи по развитию креативности и формированию творческих компетенций.

3. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ТВОРЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПОСРЕДСТВОМ ОЛИМПИАДНОГО ДВИЖЕНИЯ

3.1. ПОНЯТИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ТВОРЧЕСКИХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ

Важнейшим педагогическим фактором воздействия на обучающегося в олимпиадном движении является проблематизация содержания образования через процесс конструирования целостной системы профессионально-ориентированных олимпиадных задач.

Как отмечалось ранее, большинство задач, предлагаемых в пособиях и учебниках, имеют стандартную, привычную для обучающегося конструкцию, подразумевающую достижение искомого результата по заданной процедуре, и являются лишь слабым подобием реальных жизненных процессов. В процессе профессиональной деятельности специалист, как правило, сталкивается с производственными ситуациями, в которых действуют неопределённые, вероятностные условия, излишние, противоречивые и недостающие данные, когда нужно принимать решения в экстремальных условиях ограничения времени и (или) использования материальных и финансовых ресурсов. Производственные ситуации такого рода неизбежно возникают в условиях рыночной экономики, в процессе освоения или разработки новых производственных технологий и оборудования. Разрешение таких производственных ситуаций является, по сути, творческим процессом, требующим организации поиска и реализации решений в непривычных обстоятельствах или в условиях отсутствия готового алгоритма решения производственной проблемы.

В основе большинства олимпиадных задач находится профессионально-ориентированная проблемная ситуация, характерная для сферы профессиональной деятельности. Олимпиадная задача в данном случае воссоздаёт профессиональный контекст в виде двух взаимосвязанных аспектов: предметного, отражающего технологию собственно трудовых процессов, и социального, отражающего нормы отношений и социальных действий членов трудового коллектива, а также их ценностную ориентацию. Олимпиадная задача предполагает не только хорошее знание изучаемой дисциплины и умения пользоваться этими знаниями, но и требует от обучающегося творческого акта, т.е. построения некоторой неочевидной цепочки рассуждений, приводящей к созданию субъективно нового. С одной стороны, действия обучающихся при решении олимпиадных задач можно назвать творческими, так как проявляется что-то новое при использовании прошлого опыта, обнаруживаются качества личности, которые позволяют выполнить задания в условиях неопределённости. С другой, в процессе выполнения предполагается ещё не абсолютно самостоятельное творчество, а творчество в рамках условия задачи и для достижения конкретного результата.

Олимпиадные задачи по ряду дисциплин не несут явно выраженного профессионального оттенка, а направлены на формирование универсальных профессиональных компетенций (например, задачи по математике), которые будут востребованы в профессиональной деятельности в разных сферах инновационной экономики.

В самом сочетании «творческая олимпиадная задача» заложено противоречие – задача имеет строго определённые рамки организации деятельности и конечный результат, а творчество начинается там, где нет строгой регламентации деятельности и определения её направления.

П.И. Пидкасистый в качестве отличительного признака творческой задачи, по сравнению с нетворческой, указывает на наличие интуитивного мышления, скачка, озарения (инсайта), происходящего при решении творческой задачи. По мнению А.Ф. Эсаулова, инсайт (генетическая интуиция) является способностью студента внезапно и невыводимо из его прошлого опыта найти оператор творческой задачи. Задача, решаемая в результате инсайта, даёт обучающемуся возможность убедиться в собственной значимости и получить положительное эмоциональное переживание.

По мнению В.Г. Разумовского, основным признаком творческой задачи является наличие определённого требования, выполнимого на основе знания физических законов в отсутствие каких-либо прямых и косвенных указаний на те физические явления, законами которых следует воспользоваться для выполнения этого требования.

Творческие олимпиадные задачи весьма разнообразны по содержанию и форме, но все они включают в себя:

- предметную область – совокупность фиксированных и предполагаемых объектов разного характера, о которых явно или неявно идёт речь в задаче;
- отношения, которыми связаны объекты предметной области;
- требование или вопрос – указание о цели задачи;
- оператор задачи – совокупность тех действий, которые надо произвести над условиями задачи, чтобы выполнить её требование (решение задачи и состоит в том, чтобы найти оператор).

Творческие олимпиадные задачи выступают одновременно и как объект учебно-творческой деятельности, и как педагогическое средство её организации; при помощи учебно-творческой задачи прямо или косвенно за-

даются цель, условия и требования деятельности. Процесс творческого саморазвития личности осуществляется тем эффективнее, чем более сложные, трудные и вместе с тем посильные творческие задачи выбирает субъект обучения.

Решая творческие олимпиадные задачи, студент преобразует логическую форму научного знания в деятельностьную форму, выходя на креативный уровень интеллектуальной активности, при котором «найденная закономерность при решении задачи не используется как приём решения, а выступает в качестве новой проблемы и подвергается доказательству путём поиска её исходного генетического основания» (Д.Б. Богоявленская). Целью олимпиадных задач будет и контроль качества знаний обучающихся, и формирование их творческих компетенций.

При этом студент проходит несколько фаз творческого процесса. Первая фаза (сознательная работа) – подготовка – особое деятельностьное состояние, являющееся предпосылкой для интуитивного «озарения» новой идеей; вторая фаза (бессознательная работа над проблемой) – инкубация направляющей идеи; третья (переход бессознательного в сознание) – вдохновение, в результате бессознательной работы в сферу сознания проникает идея решения (например, открытия, изобретения, создания нового в литературе, искусстве и т.д.), но сначала в виде гипотезы, принципа, замысла; четвёртая фаза (сознательная работа) – развитие идеи, её окончательное оформление и проверка.

Результаты мыслительного анализа проблемной ситуации субъект излагает на каком-то языке (естественном или искусственном), тем самым возникает знаковая модель проблемной ситуации – задача. Естественно, что задача как модель отражает лишь некоторые стороны моделируемой проблемной ситуации. Последняя всегда богаче своей знаковой модели, хотя в структурном отношении они подобны. На следующем этапе деятельности специалист решает сформулированную задачу (или организует решение с помощью других людей), доказывает истинность её решения, компетентность и качество предпринятых при этом действий и поступков. В случае, когда задача поступает извне в уже готовом сформированном виде, процесс мышления начинается с этапа субъективной трансформации задачи, что проявляется через стремление субъекта переформулировать её по-своему, создать свою задачу, являющуюся как бы субъективной моделью полученной.

В процессе усмотрения задачи особенно ярко раскрывается поисковый стиль умственной деятельности, проявляющийся в умении не только «заподозрить» существование новой идеи или задачи, но и зафиксировать в сознании ещё крайне фрагментарные, но всё же вполне конкретные её признаки. Эсаулов А.Э. предложил отображение процесса инверсионного мышления, характерное для решения творческих олимпиадных задач, состоящее из шести стадий. В условиях олимпиадной креативной среды обучающийся проходит все шесть указанных стадий (рис. 10).

В настоящее время всё большую актуальность приобретает мысль о том, как наряду с выработкой у обучающихся умений решать уже готовые, чётко сформулированные учебные задачи, помочь им самостоятельно усматривать, выявлять и ставить новую задачу, вычленив её из сложных (или даже противоречивых) обстоятельств реальной действительности. При этом наиболее ответственной стадией технического творчества является постановка задачи, которая является конструктивным подходом к её возможному решению. Важным этапом подготовки к инновационной деятельности является формирование умения формулирования проблемы, приобретаемое, в том числе и при подготовке студентами своих собственных творческих задач. На занятиях в олимпиадных микрогруппах обучающиеся, используют полученные знания во время прохождения производственных практик и на занятиях в отделениях профилирующих кафедр на предприятиях и организациях, сами усматривают в реальном секторе экономики и научных исследованиях проблемные ситуации, требующие творческого подхода к их решению; сами определяют цель исследования, основные структурные элементы изучаемого объекта и их взаимосвязи, ограничения, накладываемые внешней средой на возможные решения, сами формулируют задачу и информируют о ней других членов коллектива.

Замысел задачи	<i>Усмотрение задачи</i>	
	<i>Выявление задачи</i>	<i>Уровень частносистемных ассоциаций.</i>
		<i>Уровень внутри системных ассоциаций.</i>
		<i>Уровень межсистемных ассоциаций.</i>
	<i>Постановка задачи</i>	<i>Уровень инверсионного сочленения.</i>
		<i>Уровень инверсионного совмещения.</i>
		<i>Уровень инверсионного замещения.</i>
		<i>Уровень инверсионного обращения.</i>
	<i>Условно-схематическое решение задачи</i>	
	<i>Реальное решение задачи</i>	
<i>Критический анализ найденного решения</i>		

Рис. 10. Процесс инверсионного мышления

Эффективное нахождение решения поставленной задачи возможно при сформированном умении мыслить по ходу решения возникшей задачи, что, с одной стороны, заключается в умении воспроизвести и сохранить имеющуюся систему знаний и действий, которая предписывается этими знаниями, с другой, быть способными преобразовать и построить принципиально новую систему, зависящую, прежде всего, от постепенно раскрывающихся и преобразующихся вопросов и целей задачи.

В олимпиадном движении возможно использование различных типов творческих задач, нацеленных на формирование определённых составляющих творческих компетенций.

В работе В.И. Андреева приведена общая классификация учебно-творческих задач в связи с их использованием для развития творческих способностей личности. В олимпиадном движении к задачам предъявляются комплексные специфические требования, поэтому мы считаем целесообразным привести укрупнённую классификацию творческих олимпиадных задач (табл. 1).

Для развития творческих способностей предусматривается использование ряда специализированных задач. Среди них выделим задачи на рецензирование, когда обучающимся предлагается проверить решения задач своих товарищей и оценить их, тем самым используется взаимоконтроль членов олимпиадной микрогруппы. В процессе работы обучающиеся анализируют этапы погружения в информационное поле проблемы и в ходе поиска вариантов решения, исследуют причины ошибочных суждений, узнают другие, отличные от усвоенных ими, приёмы решения. В результате развивается критичность мышления, формируется способность к оценочным суждениям.

1. Классификация творческих олимпиадных задач

Типы олимпиадных творческих задач	Виды задач	Развиваемые компоненты творческих способностей личности
Задачи на решение учебной проблемной ситуации (явно сформулированные извне задачи, предлагаемые участникам олимпиады)	Задачи с некорректной информацией, на выбор оптимального решения, на разработку алгоритма и поиск способа его решения, на моделирование, на доказательство, на установление причинно-следственных связей	Способность находить нужную информацию, гибкость, рационализм мышления, критичность мышления, способность к видению проблем и противоречий, способность преодолевать инерцию мышления; интеллектуально-логические способности
Задачи на управление (олимпиада)	Задачи на планирование деятельности, её организацию и контроль, на нормирование времени и оценку результатов деятельности	Способности к самоуправлению в предстоящей творческой производственной деятельности
Задачи коммуникативно-творческие (решаемые в рамках олимпиадной микрогруппы, во время командных конкурсов на олимпиаде)	Задачи на распределение обязанностей в процессе коллективной творческой деятельности, на поиск средств взаимопомощи	Коммуникативно-творческие способности
Профессиональноориентированные задачи	Задачи на поиск нового решения профессиональной проблемной ситуации	Готовность к профессиональной деятельности

Представляется возможным выделить ещё несколько классов творческих познавательных задач, решаемых студентами при подготовке к инновационной деятельности:

- 1) неполнопоставленные, с размытыми условиями, требующие способности к «видению проблемы»;
- 2) с парадоксальной формулировкой, «провоцирующие» на ошибку, с неопределённым, неоднозначным ответом;
- 3) с избыточными данными, задачи выбора, с противоречивыми условиями, базирующиеся на оптимизации процесса решения;
- 4) рассчитанные на комбинирование известных способов решения задач в новый способ;
- 5) ставящие целью выработку обобщающих стратегий, построение алгоритмов решения;
- 6) опирающиеся на доказательство, на обнаружение и устранение ошибок;
- 7) предполагающие выдвижение гипотез, построение стратегии решения;
- 8) предусматривающие выделение в качестве основного этапа – проверку решения с последующей его оценкой.

3.2. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ

Как было отмечено ранее, процесс разработки оригинальных олимпиадных задач достаточно трудоёмок и предполагает длительный период «доводки» задачи до окончательного вида. В результате работы большого числа талантливых педагогов формируется банк олимпиадных задач, из которого затем выбираются и модернизируются задачи для реализации конкретных образовательных целей в рамках творческой деятельности в олимпиадных микрогруппах или на олимпиадах.

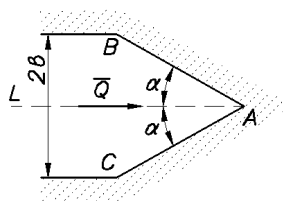
Рассмотрим основные этапы составления олимпиадных задач. На первом этапе автор совместно со специалистами, работающими в данной профессиональной сфере, изучает различные производственные, технические, научные проблемные ситуации, ожидающие молодого специалиста в предстоящей профессиональной деятельности. Из всех проблемных ситуаций выбираются лишь те, решение которых в качестве основного (но не единственного) инструмента потребует творческого применения знаний, умений, навыков в области изучаемой дисциплины.

Примером профессионально-ориентированной задачи может служить, например задача по теоретической механике, предлагавшаяся на Всесоюзной олимпиаде 1990 г., оцененная членами жюри в максимально возможное для таких конкурсов количество баллов.

Пример. Впереди трактора, движущегося с постоянной скоростью U , установлены отвалы AB и AC под углом α к оси трактора, $BC = 2b$. Отвалы перемещают земляную насыпь по поверхности горизонтальной площадки вправо и влево от направления движения трактора. Коэффициент трения частиц грунта о поверхность площадки f_1 , о поверхность отвала — f_2 . Частицы грунта скользят вдоль отвалов, а после схода с отвалов в точках B и C движутся по поверхности площадки до полной остановки.

Определить:

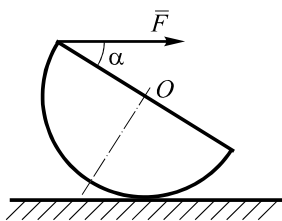
1. При каких значениях α частицы грунта будут скользить вдоль отвалов.
2. Расстояние h частиц грунта до прямой L после их остановки (L -траектория точки A).
3. Усилие Q , необходимое для перемещения грунта, если масса грунта, перемещаемая одним отвалом, равна M .



При отборе проблемных ситуаций действует ряд ограничений. Содержание проблемной ситуации должно требовать от участника нетривиального мышления, творческого подхода, глубокого понимания и систематизации имеющихся знаний, а также должно усиливать познавательную мотивацию обучающегося (ограничения снизу).

В качестве примера приведём задачу по теоретической механике, предлагавшуюся на Международной олимпиаде в 2009 г. (Беларусь).

Пример. Изображённый на схеме полуцилиндр опирается на шероховатую поверхность и нагружен некоторой горизонтальной силой F . Коэффициент трения между полуцилиндром и плоскостью равен f . Плотность цилиндра изменяется по линейному закону в зависимости от расстояния от рассматриваемой точки полуцилиндра до центра O . Причём, плотность материала у криволинейной поверхности в 2 раза больше плотности в точке O . Определить максимальное значение угла α при равновесии системы.



В данной задаче нестандартным было неравномерное распределение массы по полуцилиндру, что обеспечило активизацию творческого мышления при её решении.

В то же время разрабатываемая задача рассчитывается на студента, находящегося на промежуточной стадии обучения и не обладающего полным набором фундаментальных знаний, поэтому некоторой частью существенных факторов проблемной ситуации можно пренебречь (ограничение сверху). Необходимо учитывать, что олимпиадная задача помимо подготовки к деятельности в экстремальных условиях включает и соревновательный аспект, что накладывает определённые ограничения как с позиций однозначности понимания проблемы, так и по времени решения задачи.

В качестве примера можно привести задачу, предлагавшуюся участникам командного конкурса, проходившего в условиях ограниченного времени в 2009 г. (Беларусь), что обусловило достаточную простоту задачи и небольшой промежуток времени, необходимый на её решение.

Пример. Автомобильное колесо катится по плоскости без проскальзывания. По его поверхности перемещается точка M . Изобразите на рисунке, как должен быть направлен вектор относительной скорости точки M , чтобы отсутствовало ускорение Кориолиса.

На последнем этапе составления задачи происходит формулирование модели проблемной ситуации, проводится системный анализ исходных данных и синтез вариантов решения проблемы, проверка их на адекватность. Результатом данной работы является сформулированная олимпиадная задача.

Проводить разработку олимпиадных задач целесообразно, основываясь на следующих принципах:

- условия задач должны быть не громоздкими и легко доступными для восприятия, а решения, не требующие большого объёма выкладок и вычислений;
- задачи должны быть оригинальными (не заимствованными) и содержать элемент нестандартности, позволяющий участнику олимпиадного движения показать не только знания, но и сообразительность;
- в условии задачи не указывается метод решения; олимпиадные задачи, как правило, допускают множество подходов к решению, приводящих к необходимым результатам;
- решение задачи может требовать применения понятий учебных дисциплин, известных обучающемуся, но редко используемых в основном курсе; необходимо включать задачи из разделов, входящих в расширенный курс;
- обязательно наличие задачи, с которой могут справиться абсолютно все участники олимпиады;
- подбирать задания необходимо таким образом, чтобы участники во время олимпиады смогли привлечь максимальное число методов решения задач изучаемой дисциплины и, вместе с тем, не смогли бы решить за отведённое время все задачи.

При подготовке студентов к инновационной деятельности посредством олимпиадного движения можно выделить две стадии: подготовительную (творческая деятельность в рамках олимпиадных микрогрупп) и состязательную (собственно предметные олимпиады), которые отражают определённые специфические особенности олимпиадных задач.

На подготовительной стадии основным элементом учебного процесса выступает самостоятельная работа – познавательная деятельность, в процессе которой студент активно воспринимает, осмысливает знания, углубляет и расширяет полученную в готовом виде информацию и создаёт субъективно новую, решает практические задачи на основе теории и практики, овладевает профессиональными умениями.

Для подготовительной стадии очень ценным является факт неоднозначного восприятия проблемы обучающимся, который даёт импульс её творческому осмыслению, позволяет анализировать имеющуюся информацию, выявлять лишнюю, определять недостающую и источники её получения, самому осуществлять постановку задачи. Неоднозначное условие способствует раскрепощению мышления участника олимпиады, помогает ему выйти на творческий уровень. При этом происходит активизация как коллективной работы (с группой студентов), так и индивидуальной (с преподавателем).

Ограничение по времени на данной стадии не столь существенно, так как на подготовительной стадии обучающийся может искать решение одной задачи длительное время, возвращаться к нему, предлагать новые версии восприятия проблемы, более оптимальные алгоритмы её решения, другой математический аппарат реализации этих алгоритмов. На данной стадии возможен и большой разрыв в имеющихся и необходимых знаниях, который устраняется в процессе работы над данной проблемной ситуацией. Более того, этот факт оказывает мотивирующее действие, стимулирует самостоятельную работу студентов с различными источниками информации. Необходимо помнить, что прагматически ориентированные олимпиадные задачи могут вызывать активную мыслительную деятельность обучающихся в силу оптимального количества энтропии содержащихся в них вопросов. Проблемная ситуация в виде олимпиадной задачи с большой энтропией требует ответа, который опирается на обработку значительного информационного массива, что в отдельных случаях тормозит активный мыслительный отклик обучаемого, который может посчитать, что поиск этой информации ему не под силу. С другой стороны, задачи с малой энтропией также не стимулируют мыслительную активность, так как не представляют никакой сложности.

На состязательной стадии центральное место отводится постановке олимпиадной задачи, осуществляемой преподавателем. Это связано с основной целью этой стадии – выработать у обучающегося психологическую готовность к творческой деятельности в условиях жёстких ограничений и моральной ответственности за конечный результат, что успешно осуществляется в рамках олимпиадного движения.

Так как предметные олимпиады проводятся, как правило, на младших курсах учебных заведений, то проблемная ситуация искусственно несколько упрощается, при этом сокращается разрыв между количеством и качеством фундаментальных знаний участника и потребностью в них для решения данной задачи на производстве. Это позволяет, с одной стороны, создать определённую движущую силу, мотивирующую процесс познания и формирование профессиональной готовности, с другой стороны, не допустить стрессовых ситуаций из-за полной невозможности воспринять проблему и предпринять какие-либо действия. На старших курсах, при проведении конкурсов по специальности, отпадает необходимость в упрощении проблемной ситуации.

С учётом времени проведения олимпиадных состязаний (3,5 – 4,5 часа) при составлении конкурсных задач представляется целесообразным разбивать «глобальную» проблемную ситуацию на ряд обособленных «мини-ситуаций», для того чтобы участники смогли получить часть конечного результата, соответствующую их уровню развития креативности и сформированности творческих компетенций.

На состязательной стадии (в отличие от подготовительной), для удобства проведения сравнительного анализа работ участников и выявления лидеров, условие задачи должно быть максимально корректным. Это об-

стоятельство несколько снижает возможности для творчества участника на данном этапе, но при полноценном проведении подготовительной стадии формирование у студента творческих компетенций будет успешно достигнуто.

Содержание задач должно зависеть от направления подготовки выпускников вуза. Например, для олимпиадных задач по общетехническим и специальным дисциплинам, которые применяются в процессе подготовки специалистов в области техники и технологии, характерен ряд специфических особенностей. В частности, такие задачи:

- способствуют углубленному изучению основных механических, массообменных и теплообменных процессов, пониманию сущности явлений, лежащих в основе функционирования изучаемых объектов техники, разработке эффективных технологических режимов, основанных на принципах энерго- и ресурсосбережения;
- ориентируются на развитие технического творчества, связанного с конструированием прогрессивного экологически надёжного технологического оборудования отрасли;
- подразумевают приоритетное внимание индивидуальной работе как способу творческого саморазвития, не умаляя значения коллективной учебной деятельности как модели будущей профессиональной;
- формируют навык поиска оптимального технического решения в условиях ограничения информационных, финансовых и материальных ресурсов.

Основные педагогические и профессиональные цели, достигаемые при решении олимпиадных задач представлены в табл. 2.

Рассмотрим некоторые особенности решения творческих олимпиадных задач. Сталкиваясь с задачей, требующей творческого подхода, прежде всего, необходимо попытаться отнестись к ней, как к наиболее изученной задаче: понять её условие, используя средства нормативной деятельности; мысленно превратить задачу из творческой в нетворческую.

Если это не удаётся – отнестись к ней, как к задаче, решение которой не доступно ранее описанным средством. В таких случаях в дальнейший поиск решения необходимо включать ненормативную деятельность – создавать условия, благоприятствующие интуитивному решению (т.е. наращивать соответствие своей работы над задачей психологическому механизму творчества). Полное осознание и уяснение задачи такого типа наступает позднее и на основе уже полученного интуитивным путём решения; эти решения не вписываются в логику ранее сложившейся системы знаний, противоречат этой логике и требуют её пересмотра, преобразования. Успех интуитивного решения зависит от того, насколько студенту удалось освободиться от шаблона, убедиться в непригодности ранее использованных путей и вместе с тем сохранить увлечённость задачей.

В реальных условиях творчества интуитивное решение тем вероятнее, чем менее содержательна прямая цель действия, в котором студент наталкивается на побочный продукт, объективно содержащий в себе ключ к решению проблемы. В реальных условиях творчества всегда необходимо стремиться к предельному упрощению проблемы, её предельной схематизации.

2. Педагогические и профессиональные цели, достигаемые при решении олимпиадных задач

Организация работы обучающегося	Педагогические цели	Профессиональные цели
<i>Подготовительная стадия</i>		
Индивидуальная	Осознание, актуализация и деятельностное закрепление в процессе решения задач профессиональных знаний, полученных ранее. Выработка умения оценивать и обосновывать правильность выбора варианта решения. Систематизация имеющихся и формирование субъективно новых знаний	Формирование профессиональных знаний, умений, навыков, компетенций специалиста (бакалавра) Совершенствование навыков решения проблемных ситуаций в своей профессиональной области Развитие творческого мышления
Коллективная	Обмен опытом между участниками олимпиад. Усиление групповой мотивации в процессе познания	Формирование готовности к деятельности в производственном и научном коллективе. Совершенствование навыков коллегиального принятия управленческих решений
<i>Состязательная стадия</i>		
Индивидуальная	Выработка умений получать новые знания в условиях ограничения времени и стрессовых ситуаций	Формирование готовности к деятельности в условиях ограничения информационных, финансовых, трудовых и материальных ресурсов. Совершенствование психологической готовности к работе в экстремальных ситуациях
Коллективная	Умение работать в учебном коллективе, распределять обязанности и ответственность в стрессовой ситуации	Формирование готовности к деятельности в производственном коллективе в экстремальных ситуациях при ведении инновационной деятельности. Совершенствование навыка принятия управленческих решений в экстремальных ситуациях

Представляется целесообразным выделить следующие методические этапы решения творческой олимпиадной задачи:

- 1) погружение в информационное поле предполагаемой задачи через постановку проблемы, восприятие условий и описание проблемы;
- 2) разработка информационно-логической модели задачи через установление взаимосвязи между исходными данными, выявление основных законов и границ их применения при решении данной задачи;
- 3) проверка адекватности разработанной модели условиям постановки задачи;
- 4) разработка алгоритмической структуры задачи, определение её оптимальности;
- 5) разработка технологии реализации алгоритмической структуры задачи, проведение анализа адекватности технологии предложенным средствам реализации;
- 6) проведение анализа полученных результатов с позиции корректности постановки проблемы, адекватности разработанной информационно-логической модели постановке проблемы, оптимальности алгоритмической структуры и эффективности технологии реализации.

Схема выработки решения представлена на рис. 11.

Хотелось бы обратить внимание, что в большинстве решений олимпиадных задач, представленных студентами во время проведения олимпиад самого различного уровня, отсутствует проверка результата на адекватность, что в дальнейшей производственной и научно-исследовательской деятельности недопустимо. Поэтому в олимпиадном движении этому этапу решения задачи должно быть уделено значительное внимание.

В качестве иллюстрации к схеме процесса выработки решений творческих олимпиадных задач рассмотрим задачу, предложенную участникам Всероссийской олимпиады по теоретической механике (Автор задачи Муштари А.И., Казань).

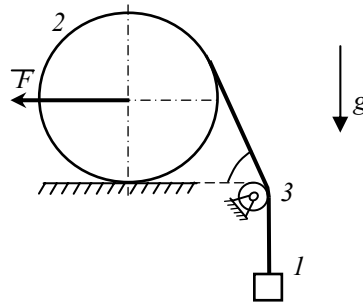
В задаче рассматривается профессионально-ориентированная проблемная ситуация, характерная для работы машин и механизмов, используемых при поднятии грузов. Общей целью является установление способа определения кинематических характеристик движения и величины силового воздействия на отдельные элементы конструкции.



Рис. 11. Схема процесса выработки решений творческих олимпиадных задач

Под действием горизонтальной силы $F = 2mg$, приложенной к центру катушки 2 массой m , намотанная на катушку нить поднимает груз 1 массой m . При этом нить огибает гладкий блок 3 пренебрежимо малых размеров и массы. Катушка, однородный цилиндр радиусом R , катится по горизонтальной поверх-

ности без проскальзывания. Определите скорость и ускорение груза 1, а также силу натяжения нити в момент, когда угол наклона нити $\alpha = 60^\circ$. Вначале, при $\alpha_0 = 90^\circ$, система находилась в покое.

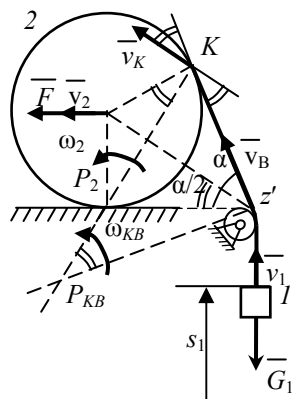


Для выявления метода исследования данной проблемной ситуации было проведено моделирование процесса, определившее установление некоторых допущений и ограничений (например, предполагается движение без проскальзывания, массы и размеры отдельных частей пренебрежимо малы), и определена цель – исследование механической системы в частном случае (при заданном угле наклона нити).

Декомпозиция проблемы предполагает решение двух подзадач: определение кинематических соотношений и решение собственно задачи динамики.

Обучающийся может выбрать один из нескольких альтернативных вариантов решений (в нашем случае из решений подзадачи определения кинематических соотношений) в соответствии с собственными способностями, знаниями, умениями, и, наконец, в процессе озарения (инсайта).

1-й (геометрический) способ построения кинематических соотношений.



Скорость точки нити K при соприкосновении с диском совпадает со скоростью точки K' , принадлежащей диску. Обозначим это. Через малый промежуток времени dt после контакта с диском точки K и K' , очевидно, двигаются совместно по единой траектории и поэтому имеют одинаковые скорости. Ускорения \vec{a} и точки K , и точки K' в данной задаче – вектора конечной величины (ударных явлений здесь нет). Значит $d\vec{v} = \vec{a}dt$ – малые вектора и для K , и для K' . Поэтому перед этим, за время dt , т.е. в сам момент соприкосновения с диском, скорости K и K' должны мало отличаться от друга. А если устремить dt к нулю, то отличие исчезнет. Итак, $\vec{v}_K = \vec{v}_{K'}$. (Заметим, что, в отличие от скоростей, ускорения K и K' различны!)

Участок нити KB между K и точкой B верхнего касания нити с блоком в данный момент времени движется как твердое тело, совершающее мгновенное плоское движение (мгновенное, так как в следующий момент времени KB искривится). $\vec{v}_K \perp KP_2$, где P_2 – МЦС для диска 2. Очевидно, \vec{v}_B параллелен

KB . Строим P_{KB} – МЦС для KB .

Очевидно, $v_1 = v_B$. Из $\triangle BKP_2$: угол $P_2\hat{K}B = 90^\circ - (\alpha/2)$. Поэтому угол между \vec{v}_K и KB равен $\alpha/2$. По теореме о проекциях скоростей для KB : $v_B = v_K \cos(\alpha/2)$. Учтём $\omega_2 = \frac{v_2}{R} = \frac{v_K}{2R \cos(\alpha/2)}$. Связывая все эти соотношения, получаем:

$$v_2 = \frac{v_1}{2 \cos^2(\alpha/2)}. \quad (1)$$

Найдём также ω_{KB} . Из геометрии:

$$BP_{KB} = KB \operatorname{ctg}(\alpha/2), \quad KB = BP_2 = R \operatorname{ctg}(\alpha/2).$$

$$\omega_{KB} = \frac{v_B}{BP_{KB}} = \frac{v_1}{R} \operatorname{tg}^2(\alpha/2). \quad (2)$$

Найдём зависимости $s_1 = s_1(\alpha)$, $s_2 = s_2(\alpha)$. В начале движения было $BP_2 = R$. Поэтому:

$$s_2 = R(\operatorname{ctg}(\alpha/2) - 1). \quad (3)$$

Из (1):

$$ds_2 = \frac{ds_1}{2 \cos^2(\alpha/2)}. \quad (4)$$

Взяв дифференциал от (3): $ds_2 = -\frac{R}{2\sin^2(\alpha/2)}d\alpha$. Подставляем в (4) и интегрируем:

$$R \int_{\pi/2}^{\alpha} \left(1 - \frac{1}{\sin^2(\alpha/2)}\right) d\alpha = \int_0^{s_1} ds_1. \quad (5)$$

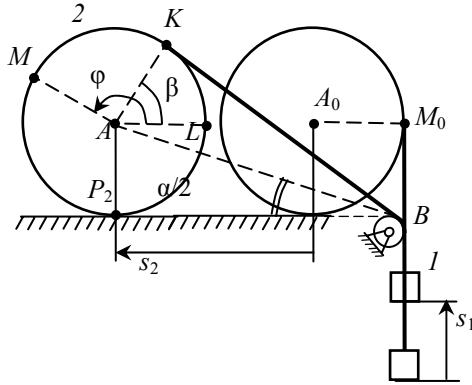
$$s_1 = R(2\text{ctg}(\alpha/2) + \alpha - 2 - (\pi/2)). \quad (6)$$

Все кинематические соотношения построены. 2-й способ приведён в конце решения.

2-й (аналитический) способ построения кинематических соотношений.

Точка нити M_0 перемещается в положение M . Перемещение s_1 равно разности длины нити от B до M и длины нити от B до M_0 , т.е.

$$s_1 = (BK + \overset{\frown}{KM}) - BM_0. \quad (7)$$



Так как треугольники ABK и ABP_2 одинаковы, то $BK = BP_2 = s_2 + R$. Далее, длины дуг: $\overset{\frown}{KM} = \overset{\frown}{LM} - \overset{\frown}{KL}$.

Но $\overset{\frown}{LM} = R\varphi$, где φ – угол поворота диска, $\varphi = s_2/R$. Значит, $\overset{\frown}{LM} = s_2$. Далее, $\overset{\frown}{KL} = R\beta$, где угол $\beta = \widehat{LAK} = \widehat{P_2AK} - 90^\circ = 180^\circ - \alpha - 90^\circ = 90^\circ - \alpha$.

Поэтому $\overset{\frown}{KM} = s_2 - R((\pi/2) - \alpha)$. Наконец, $BM_0 = R$. Всё это подставляем в (7):

$$s_1 = 2s_2 - R((\pi/2) - \alpha). \quad (8)$$

$$g(2s_2 - s_1) = gR((\pi/2) - \alpha). \quad (9)$$

Подставляя (3) в (8), получаем (6):

$$s_1 = R(2\text{ctg}(\alpha/2) + \alpha - 2 - (\pi/2)).$$

Далее, $\text{tg}(\alpha/2) = \frac{AP_2}{BP_2} = \frac{R}{s_2 + R}$, откуда $\alpha = 2 \int \text{arctg} \frac{R}{s_2 + R}$. Подставляем это в (8):

$$s_1 = 2s_2 - R \left((\pi/2) - 2 \text{arctg} \frac{R}{s_2 + R} \right) \quad (10)$$

и дифференцируем (10) по времени. После довольно длинных преобразований придём к соотношению (1) между v_1 и v_2 .

Наконец, дифференцируя (6) по времени, получим: $v_1 = R \left(\frac{-1}{\sin^2(\alpha/2)} + 1 \right) \dot{\alpha}$, откуда

$$\dot{\alpha} = -\frac{v_1}{R} \text{tg}^2(\alpha/2), \quad (11)$$

что, с учётом $\dot{\alpha} = -\omega_{KB}$, соответствует (2).

Для решения подзадачи динамики можно также выбрать один из вариантов (в данном случае используется теорема об изменении кинетической энергии системы).

Для определения v_1 , a_1 применим теорему об изменении кинетической энергии системы. Учитывая, что диск катится без проскальзывания, после стандартных преобразований получим:

$$\frac{mv_1^2}{2} + \frac{3mv_2^2}{4} = Fs_2 - mgs_1. \quad (12)$$

С учётом (1), перепишем (12) в виде:

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{16 \cos^4(\alpha/2)} \right) v_1^2 = g(2s_2 - s_1). \quad (13)$$

Дифференцируем (13) по времени с учётом, что в левой части оба множителя переменны:

$$\frac{3 \sin(\alpha/2)}{8 \cos^5(\alpha/2)} \dot{\alpha} v_1^2 + \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{16 \cos^4(\alpha/2)} \right) 2v_1 a_1 - 0 = g(2v_2 - v_1). \quad (14)$$

Здесь $\dot{\alpha} = -\omega_{KB}$. Знак « \leftrightarrow », так как направления отсчёта угла α (по часовой стрелке) и направление ω_{KB} (против часовой стрелки) противоположны. Учитываем (2) в (14). В правой части (14) учитываем (1). Тогда:

$$-\frac{3 \sin^3(\alpha/2)}{8 \cos^7(\alpha/2)} \cdot \frac{v_1^3}{R} + \left(1 + \frac{3}{8 \cos^4(\alpha/2)} \right) v_1 a_1 = g \left(\frac{1}{\cos^2(\alpha/2)} - 1 \right) v_1. \quad (15)$$

Так как (15) справедливо при любых значениях $v_1 \neq 0$, то v_1 можно сократить. Окончательное соотношение между v_1 и a_1 :

$$-\frac{3 \sin^3(\alpha/2)}{8 \cos^7(\alpha/2)} \cdot \frac{v_1^2}{R} + \left(1 + \frac{3}{8 \cos^4(\alpha/2)} \right) a_1 = g \tan^2(\alpha/2). \quad (16)$$

Дифференциальное уравнение движения груза 1: $ma_1 = T - mg$, откуда

$$T = m(g + a_1). \quad (17)$$

Объединение решения двух подзадач позволяет нам получить общее решение и проверить его на адекватность.

При $\alpha = \pi/3$ получаем следующие значения.

Из (6): $s_1 = R(2\sqrt{3} - 2 - (\pi/6))$. Из (3): $s_2 = R(\sqrt{3} - 1)$.

Тогда из (8):

$$v_1 = \sqrt{\frac{\pi}{5} g R} \approx 0,793 \sqrt{g R}.$$

Из (15): $a_1 = \frac{1}{5} \left(1 + \frac{2\pi}{15\sqrt{3}} \right) g \approx 0,248 g$.

Из (16): $T = \frac{1}{5} \left(6 + \frac{2\pi}{15\sqrt{3}} \right) mg \approx 1,248 mg$.

Ответ: $v_1 = \sqrt{\frac{\pi}{5} g R} \approx 0,793 \sqrt{g R}$; $a_1 = \frac{1}{5} \left(1 + \frac{2\pi}{15\sqrt{3}} \right) g \approx 0,248 g$. Сила натяжения нити

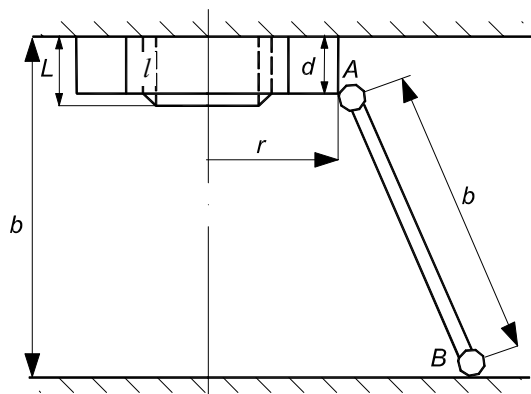
$$T = \frac{1}{5} \left(6 + \frac{2\pi}{15\sqrt{3}} \right) mg \approx 1,248 mg.$$

При этом выявленные закономерности могут быть использованы для более сложных вариантов проблемы (например, наличие проскальзывания, что отвечает критическим режимам работы оборудования, или найти зависимость натяжения нити (троса) при различных законах приложения силы и угла её наклона).

3.3. ПРИМЕРЫ ТВОРЧЕСКИХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ

Рассмотрим несколько примеров различных типов специфичных творческих задач, характерных для олимпиадного движения.

Пример 1. Информационно перегруженные задачи.



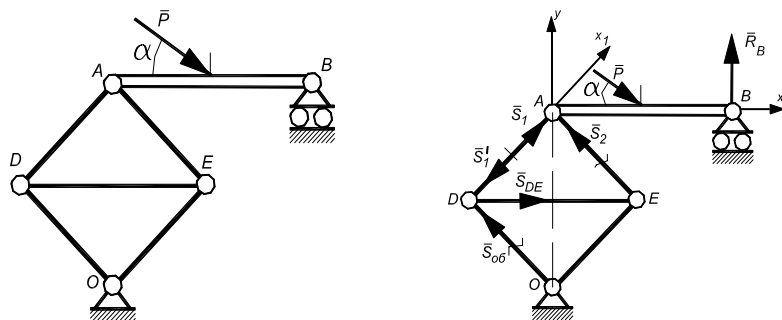
На вертикально выступающую из горизонтальной плоскости часть шпильки длиной l навёрнута однородная гайка толщиной d и весом P . К гайке на расстоянии r от её оси с помощью цилиндрического шарнира присоеди-

нён однородный стержень AB длиной b и весом Q , конец которого опирается на гладкую горизонтальную плоскость. Расстояние между плоскостями равно b . Резьба правая с постоянным шагом. Приняв, что при самоотвинчивании гайки в результате взаимодействия со шпилькой ускорение её центра тяжести C постоянно, найти скорость и ускорение точки B в момент схода гайки со шпильки, если давление на опору в этот момент равно половине веса системы, и гайка к этому моменту совершила пять оборотов. Вычисления провести при $r = d = l = b/2$ и $P = Q$.

Комментарий. Данный тип задач, отражающий контекст профессиональной деятельности, лучше всего подходит для подготовительной стадии олимпиадного движения. На состязательной стадии применять такие задачи не рекомендуется, так как на их осмысление уйдёт значительное время.

Пример 2. Задачи «провокационные».

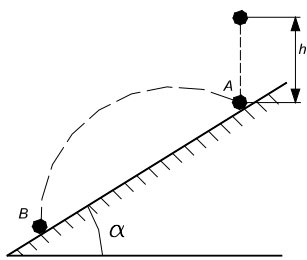
Горизонтальная балка AB левым концом A шарнирно соединена со стержневым квадратом $ADOE$, установленным так, что $AO \perp AB$; правый конец B балки закреплён на шарнирно-подвижной опоре. К середине балки приложена сила P под некоторым углом α . Пренебрегая весом стержней квадрата, соединённого между собой и с опорой O шарнирно, а так же весом балки по сравнению с силой P определить при каком угле α усилие в диагональном стержне квадрата будет минимальным.



Комментарий. Очевидность подхода к решению «усыпляет» сознание обучающегося и он действует в соответствии с усвоенным алгоритмом. Такого типа задачи активизируют мыслительные процессы, но включать их в состязательную стадию следует с большой осторожностью, так как возникают сложности с оценкой их решения.

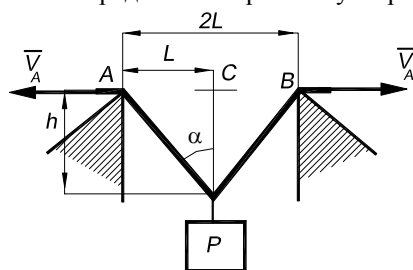
Примеры 3 – 6. Задачи на знание базового курса.

Пример 3. Шарик падает без начальной скорости с высоты h на наклонную плоскость с углом наклона α . Отразившись в точке A от плоскости, он попадает в точку B . Считая удар абсолютно упругим и пренебрегая сопротивлением воздуха, определить расстояние AB .

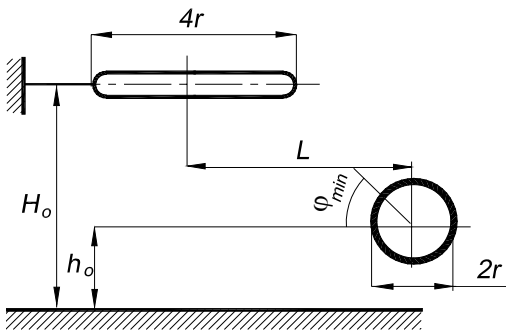


Пример 4. Груз P поднимается с помощью двух тросов, движущихся в противоположных направлениях с одинаковыми скоростями ($\vec{V}_A = -\vec{V}_B$).

Определить скорость и ускорение груза.

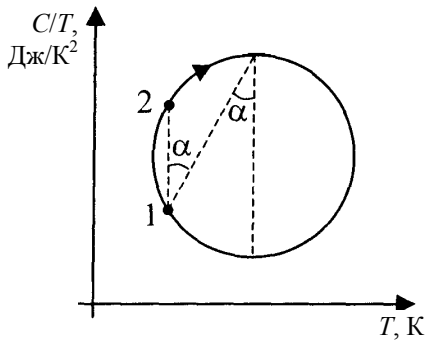


Пример 5. Под каким наименьшим углом к горизонту φ_{\min} следует бросить баскетбольный мяч, чтобы он пролетел сверху сквозь кольцо, не ударившись в него. Толщиной кольца, изменением скорости мяча за время пролёта через кольцо и сопротивлением воздуха пренебречь.



Пример 6. В некотором тепловом процессе график зависимости $\frac{C}{T}$ (отношения теплоёмкости идеального

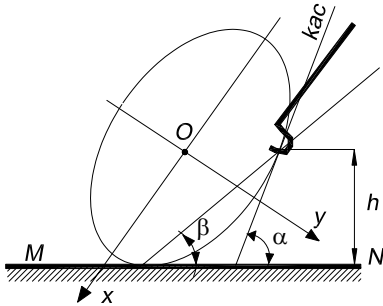
газа к его температуре) от температуры T имеет вид окружности. Определить изменение энтропии газа ΔS в данном процессе на участке 1–2, если $\alpha = 22,5^\circ$, а полное изменение энтропии за цикл $\Delta S_0 = 1$ Дж/К.



Комментарий к задачам 3 – 6. Классические творческие задачи, решение которых предполагает нестандартную комбинацию знаний базового курса. Различные методы решения задач предполагают, что они одинаково успешно могут быть использованы при изучении учебной дисциплины и в вузе, и в школе.

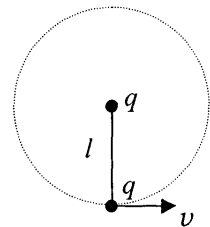
Примеры 7 – 10. Задачи, обеспечивающие междисциплинарные связи.

Пример 7. Мальчик бежит с постоянной скоростью V и с помощью водила катит перед собой обод, имеющий форму эллипса с полуосями a и b ($a > b$). Точка касания водила с ободом находится на постоянной высоте h над землей. Выразить угловую скорость ω обода, катящегося без проскальзывания, как функцию от α , β . Вычислить ω при $OX \perp MN$.

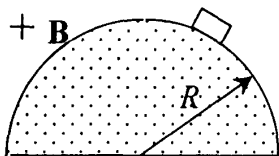


Комментарий. Решение этой задачи предполагает большие математические выкладки. Рекомендуется использовать такого рода задачи для обеспечения междисциплинарных связей механики и математики.

Пример 8. Шарик массой m с зарядом q может вращаться в вертикальной плоскости на нити длиной l . В центре вращения находится второй шарик с зарядом, равным по величине и знаку заряду вращающегося шарика. Какую минимальную горизонтальную скорость v надо сообщить шарика в нижнем положении, чтобы он мог сделать полный оборот?



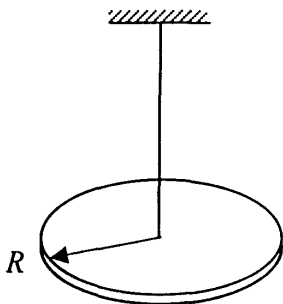
Пример 9. Небольшое заряженное тело массой m соскальзывает с вершины полусферы, радиус которой R . Полусфера находится в постоянном магнитном поле, направленном перпендикулярно плоскости, в которой движется тело. Трением пренебречь.



Найти радиус полусферы, если известно, что произведение скоростей отрыва тела от полусферы в случаях направления вектора \vec{B} «от нас» и «к нам» $v_1 v_2 = 2$ м²/с.

Пример 10. Однородный диск массой m и радиусом R , подвешенный в горизонтальном положении к упругой нити, совершает колебания в жидкости. Момент

упругих сил со стороны нити $N = b\varphi$, где b – постоянная, φ – угол поворота из положения равновесия. Сила сопротивления, действующая на единицу поверхности диска $\frac{dF}{dS} = \eta v$, где η – постоянная, v – скорость данного элемента диска относительно жидкости. Найти частоту малых колебаний диска.



Комментарий. Примеры 8 – 10 предполагают интеграцию знаний по теоретической механике и физике.

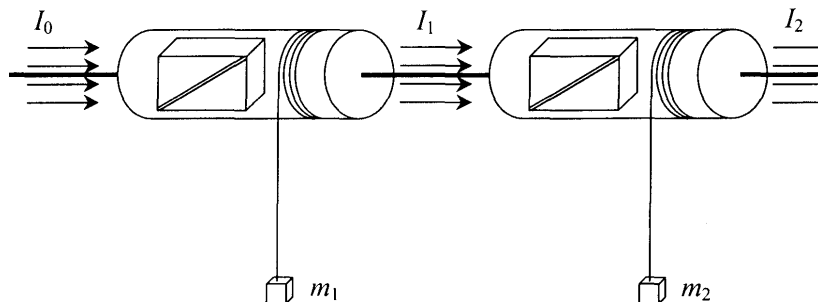
Примеры 11 – 13. Профессионально-ориентированные задачи.

Пример 11. Одним из способов нахождения полезных ископаемых является анализ магнитного поля Земли (магнитная разведка). Например, величина индукции магнитного поля в районе Курской аномалии в 50 раз превышает среднее значение магнитного поля Земли. К сожалению, область применения метода магнитной разведки ограничивается глубиной залегания пород 40 – 50 км. Назовите основную причину данного ограничения.

Комментарий. Творческая профессиональная задача, предполагающая выход на креативный уровень интеллектуальной активности и исследование проблемы после нахождения ответа на вопрос задачи.

Пример 12. На два поляризатора (призмы Николя), имеющих цилиндрическую боковую поверхность, намотаны нити с грузами m_1 и m_2 . Под действием грузов поляризаторы вращаются вокруг общей оси независимо друг от друга. В начальном положении плоскости пропускания поляризаторов совпадают.

Студент, выполнявший данную лабораторную работу, заметил, что через какое-то время после начала движения грузов интенсивность света на выходе из системы увеличивалась 3 раза. После того, как прошло ещё столько же времени, общее количество зафиксированных от начала работы максимумов интенсивности возросло. Однако по рассеянности, студент забыл записать в отчёт по работе новое число максимумов. Помогите ему восстановить потерянное значение.



Комментарий. Данного типа задачи важны для формирования исследовательских компетенций обучающегося.

Пример 13. Находящийся вблизи Юпитера инопланетный корабль медленно движется с выключенными двигателями по направлению к Солнцу. Для обеспечения работы дыхательной системы корабль, имеющий зеркальную сферическую поверхность, покрыт слоем кристаллов твёрдого кислорода (температура плавления $T_{пл} = -249$ °С). В целях маскировки на слой кристалла нанесён слой графита, при этом падающее на корабль электромагнитное излучение полностью поглощается. Внутренних источников энергии в корабле нет. По данным инопланетян радиус и температура Солнца, а также расстояние от Солнца до Земли соответственно равны: $R_C = 6,95 \cdot 10^6$ м; $T_C = 5800$ К; $r_0 = 1,5 \cdot 10^{11}$ м.

До какого минимального расстояния r_{min} «братья по разуму» смогут приблизиться к Земле, оставаясь незамеченными?

Комментарий. Данного типа задачи наиболее действенны в олимпиадном движении при коллективных методах работы. Наиболее целесообразный метод решения данной задачи – мозговой штурм.

Другие примеры творческих олимпиадных задач представлены в прил. 4.

3.4. МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ОЛИМПИАД

Прежде чем рассмотреть вопросы организации олимпиад, ещё раз хотелось бы подчеркнуть их роль в процессе становления творческих компетенций студентов, и, прежде всего, в процессе формирования готовности к творческой деятельности в условиях стрессовых ситуаций, развития лидерских и организаторских качеств.

Олимпиады (предметные олимпиады, конкурсы по специальности и конкурсы выпускных квалификационных работ), во время которых студент должен за ограниченный промежуток времени реализовать все приобретённые знания и умения по изучаемой дисциплине, являются адекватной моделью профессиональной деятельности в условиях экстремального внешнего воздействия, что определяется следующими обстоятельствами:

- решение творческих профессиональных задач, характерных для сферы предстоящей деятельности или определяющие интеллектуальное развитие личности (например, задачи по математике);
- ограничение ресурсов, и, прежде всего, времени решения, необходимость принимать решения оперативно, максимально учитывая при этом все внешние и внутренние факторы;
- повышенная ответственность за принимаемые решения перед коллективом;
- необходимость оптимальной организации деятельности своей и членов команды (подчинённых) для успешного достижения конечной цели.

Всё это предъявляет повышенные требования не только к уровню знаний, креативности, интеллектуальной активности, но и к психологической готовности участников олимпиады и их толерантности к неопределённости. Профессиональная направленность предлагаемых задач позволяет успешно воссоздавать предметный контекст в образовании и достигать формирования необходимых творческих профессиональных компетенций. Олимпиадная креативная среда, в которой происходило формирование личностных качеств индивида до олимпиады, позволяет ему максимально раскрыть свой творческий потенциал во время соревновательной деятельности в рамках олимпиадного движения.

Ограниченность времени и ресурсов позволяет использовать социальный контекст в обучении, влиять не только на формирование личностных качеств специалиста, но в то же время и на организационно-управленческий аспект предметного контекста. При этом можно эффективно решать и задачи на управление: формировать умение работать в коллективе, совершенствовать навыки принятия управленческих решений.

Олимпиада проверяет характер владения студентом изучаемого материала, его творческие способности и умение сконцентрироваться на решении задач в условиях ограниченного времени, выявляет типичные ошибки, на которые следует обратить внимание в ходе занятий. Она даёт возможность выяснить способности студента, как для преподавателей, так и для него самого. Кроме того, олимпиада – это путь к знакомству и общению студентов разных специальностей.

По результатам проведённого нами анкетирования, участники олимпиад отметили в качестве важнейших качеств современного конкурентоспособного специалиста, формируемых в процессе её проведения, преобладание установки на успех, выносливость и работоспособность, личную организованность, эмоциональную устойчивость и надёжность в работе, особенно в экстремальных ситуациях. По мнению членов жюри, участники олимпиад в процессе олимпиадного движения успешно вырабатывают умение сосредоточиться в экстремальной ситуации, отвлечься от всего постороннего, работать в сложных условиях. Анализируя свои ошибки, только 7 % участников отметили чрезмерное волнение, что говорит о хорошей психологической подготовленности участников. Чуть более 3 % в качестве причины неудачного выступления выделили ошибку в распределении сил при выборе задачи.

На основе анализа результатов состязательной деятельности в рамках олимпиадного движения и организации деятельности индивида и коллектива во время олимпиады, олимпиадная микрогруппа под руководством преподавателя планирует дальнейшую деятельность коллектива, включая коррекцию ошибок в фундаментальной подготовке, мероприятия по развитию творческой активности личности, психолого-педагогическую работу в коллективе.

Олимпиады полезны не только для студентов, но и для преподавателей. Анализ допускаемых ошибок позволяет выяснить, какие вопросы учебной дисциплины вызывают наибольшие трудности, и обратить на них внимание при изложении материала. Преподаватели, подготавливая конкурсные задания, решая задачи повышенной трудности, знакомятся с различными нестандартными приёмами их решения, а это способствует повышению их квалификации.

Хотелось бы привести отрывок из статьи А.Э. Пушкарёва (победителя Всесоюзной олимпиады по теоретической механике 1985 года, ныне доктора технических наук, профессора) «Анализ и синтез решения нестандартных задач» [18], в которой он даёт своё видение происходящего со студентом на олимпиаде.

«Что происходит на олимпиаде? Сидим, вдумываемся в задачи. Боже, почему я не повторил то-то, зачем так мало решал задач на эту тему? Поздно: что есть в голове, с собой, то и есть, а что осталось в кармане – об этом можно забыть. За тобой – твои учителя, друзья, вуз, город, республика... Ответственность? Скорее, честь. Об этом никогда не беседовали, и не стоит говорить – это внутри. Как это чувство появляется? Сложно сказать. Но оно – самое сильное средство для того, чтобы собраться, выложиться, найти решение и довести его до конца.

А вот тут возможны уже и тактические приёмы. Попробуем описать.

Откуда приходит озарение? Во-первых, ещё раз, в течение двух дней до олимпиады – ни слова о механике. Если это время совпало с переездом в другой город – прекрасно. Не стоит решать задачи в поезде – достаточно хорошей книги. Хорошо вечером побывать на театре, а потом, конечно, выспаться. Светлая, ясная голова – вот то, что в первую очередь потребует на олимпиаде.

Начался конкурс. Десять задач. Как решать?! Может, так: сначала одну: продумать, найти решение, оформить, потом вторую... Стоп, время кончилось. Нет, это непродуктивно. Может, использовать метод, давно известный творческим работникам – трудную научную проблему, рукопись отложить на некоторое время, и ре-

шение, или слова придут (иногда во сне). То есть использовать своё подсознание – ведь известно, что оно работает ещё лучше сознания, особенно при решении нетривиальных задач. Но как его запустить, заставить работать? Олимпиада – интересная модель работы подсознания. Здесь помогает такая тактика. Быстро просмотреть все задачи, набросать рисунки к каждой, попробовать подобрать подходы к решению (примерно полчаса). Часто в восьмидесяти процентах задач – полный туман, не видно, как решать, где здесь руководящая идея. Если задача простая – и решение сразу видно – то лучше её отложить, только оценить время, необходимое на оформление (примерно час, поэтому за час до срока надо записать все решённые задачи – иначе не успеть – и эта ситуация дисциплинирует, давая навык оценки времени (всё не успеть) и подтверждает общий принцип – чем-то жертвовать, чтобы спасти целое). И только теперь стоит начать решать самую сложную задачу – конечно, решение не находится. Дойти до точки, где не видно пути – и взять другую задачу. Тут необходимо рассчитывать силы, и, как ни жалко, расстаться с теми задачами, решение которых вообще не просматривается – в крайнем случае, останется время в конце – досмотреть их. Время ограничено, его нельзя тратить зря – тебя сюда прислали не удовлетворять своё любопытство, а отстаивать честь своей родины, причём никто тебе об этом не говорил – знаешь сам. Так пройдёт примерно два часа. Всё, тупик. Пора переключиться и оформить решение простеньких задач – на них не надо тратить умственной энергии, это обязательная программа. А подсознание уже запущено и в это время кипит, работает. Через два с половиной – три часа в нескольких задачах вдруг появляются идеи, становится прозрачным путь к решению. Ставим проблему: так развить подсознание, чтобы оно успевало выявить решение не позднее трёх часов после начала обдумывания (кому они будут нужны на следующий день).

Ещё один нюанс. О пользе подсказки возможных тем задач за день до олимпиады. Нравственное чувство – необходимое условие результативной и нравственной победы на олимпиаде – в этом случае ставит тонкие, неуловимые преграды эффективной работе подсознания – короче, оно отказывается выдавать решения – по своему тихо и невидимо возмущается.

Через четыре часа после начала олимпиады может наступить усталость, и такая, что не хватит сил записать уже решённые задачи. Поэтому к началу четвёртого часа стоит перейти к оформлению – может, больше ничего сегодня в голове и не появится. Кстати, о продолжительности конкурса. Конечно, есть и долгодумы, но при длительном течении олимпиады (5–6 часов) впереди окажутся не лучшие, а просто самые выносливые, опытные и закалённые. Аналог – практика проведения вступительных экзаменов в вузе – как правило, они длятся не более четырёх часов. И перерывы (еда, например) не помогут, поскольку силы начнут уходить на другое, рассеиваться. Необходима полнейшая концентрация на одном деле – решении задач, и длиться это состояние (для не очень опытного молодого человека) долго не может – начинает говорить своё слово физиология.

В связи с работой подсознания стоит ещё раз сказать о разносторонней подготовке. Чем прекрасна олимпиада? Появлением идей. Откуда они берутся? При тщательном и глубоком тренинге только по данному предмету их не будет – душа человека суха, не подпитывается ни внутренними, ни внешними источниками. Художественная литература, живопись, музыка (конечно, классическая, и наиболее богатая и разносторонняя, как сама жизнь – музыка Бетховена и Чайковского), театр способны оплодотворить сухое механическое дерево, на котором появятся зелёные ростки – идеи и решения. Про музыку вспоминается забавный совет Д. Пойя (в его книге «Математическое открытие») – ходить на концерты классической музыки, так как, по его мнению, музыкальная тема имеет такие же повороты, как и ваше занятие по математике. Это слишком упрощённый подход – не услышите вы в «Пиковой даме» идею теоремы о трёх силах. Чтобы появились идеи в механике – просто слушайте музыку, наслаждайтесь ею, и в глубине вашей души обязательно совершится работа. Когда она реализуется? Неизвестно. Может, вообще не проявится?! Кто его знает. Но вы уже выросли. Ещё раз: этический и эстетический подход. Недаром победителя олимпиады называют не чемпионом, а лауреатом.

Прошла олимпиада. А человек? Ему необходимо расти дальше. Естественно, такой богатый потенциал, как развитая способность решать задачи, не должен пропадать. Нужен ли такой человек науке? (антитезу этого вопроса сейчас сложно задать). Правда, олимпиадные задачи отличаются от научных. Первые требуют быстрого решения, яркой вспышки, да и решение в них есть и известно, вторым озарение тоже необходимо (это и составляет прелесть научной работы), но приходит оно после долгих, иногда многолетних размышлений уже над одной проблемой (обязанность мудрого педагога – предложить олимпийцу такую задачу), а решение её – это только начало следующей работы. То есть вместо множества коротких задач – одна большая. Вместо краткой мощной концентрации в один день – упорная работа в течение нескольких лет. Но объединяют олимпиаду и научную работу творческое прозрение и реализация всех сторон души человека».

С учётом специфической роли олимпиад в процессе формирования творческих компетенций организуется их подготовка, и, в первую очередь, формирование комплектов задач.

Олимпиадные задачи, как правило, допускают множество подходов к решению, приводящих к необходимым результатам. Это позволяет участникам полнее проявить способности в выборе наиболее доступного и оригинального метода. Вместе с тем, в условиях ограниченного времени огромную роль имеет интуиция решающего, приводящая к самым компактным решениям, а значит, и к экономии времени.

3.4.1. Формирование комплектов задач для олимпиад

Очень важным этапом подготовки олимпиады является этап формирования комплектов задач из множества творческих олимпиадных задач. При этом следует соблюдать ряд условий.

Задачи должны быть разного уровня, но наиболее сложную из них должны иметь возможность решить не менее 10 % участников. Непременным условием при подготовке конкурсных задач является наличие задачи, с которой могут справиться абсолютно все участники олимпиады. Эта задача носит стандартный характер и скорее является «утешительной», нежели конкурсной. Такая задача не принесёт победы при подведении общих итогов, однако прибавит уверенности участнику в собственных силах.

В то же самое время с целью выявления наиболее сильного студента необходимо предлагать избыточное число задач (оптимальное число семь-восемь задач).

Традиционно составители задач стремятся подобрать задания таким образом, чтобы участники смогли привлечь максимальное число методов решения задач изучаемой дисциплины и, вместе с тем, не смогли бы решить за отведённое время все задачи. Опыт показывает, что победители набирают, как правило, около половины от максимально возможного числа баллов.

Большинство конкурсных задач относится к традиционным разделам дисциплины, представляя собой новую формулировку или развитие идей уже известных задач, представленных в многочисленных источниках: в последнее время опыт проведения олимпиад находит отражение и в задачниках и в учебных пособиях, издаваемых в различных вузах. Интересные идеи можно почерпнуть даже в школьных учебниках физики, математики, химии. Эти задачи вызывают большой интерес студентов, их берутся решать почти все участники олимпиады, так как узнают в них знакомые схемы и условия (например, задачи 3 – 6, приведённые в пункте 3.3).

Вместе с тем, в задачах теоретического тура обязательно должны присутствовать и задачи из разделов, входящих в расширенный курс. Сюда относятся и новые разделы, ещё не отражённые в основной литературе, но находящие отражение в дополнительных пособиях по данному предмету. Включение такого круга задач, на наш взгляд стимулирует интерес студентов к изучению новых для них разделов, демонстрируя широкие возможности, казалось бы, уже столь знакомого курса.

Задачи, предлагаемые на олимпиаде, должны быть максимально корректны, а решения их выявлять знания и навыки и одновременно не содержать существенных вычислительных трудностей. Предпочтение отдаётся задачам, требующим анализа условия, понятия сути заданий, задачам с небольшой расчётной частью. В ряде случаев в задачу включаются вопросы, содержащие дополнительную информацию и помогающие правильно её понять.

Автором задач все возможные способы решения внимательно анализируются, одновременно устанавливается оценка каждого его этапа и задачи в целом в баллах (хотя во время олимпиады в работах студентов встречаются и непредусмотренные ранее автором способы решения). После предварительной проверки возможна корректировка оценивания отдельных этапов решения, но «стоимость» всей задачи остаётся неизменной.

В случае проведения заключительного тура ВСО для студентов разных курсов (например, с 1 по 5 курсы), обучающиеся должны иметь право выбора задач, наиболее близких им по степени подготовки. Эта возможность, а также разделы дисциплины, используемые в решении олимпиадных задач, должны быть известны участникам из информационного письма вузам и информации на сайте вуза-организатора. Студенты всех курсов получают задачи одинаковой сложности по всем разделам дисциплины, в этом случае обычно представляются 10 – 12 задач, но каждый участник решает только несколько задач из числа предложенных по своему усмотрению. Во время проведения олимпиады студенты могут пробовать решать любое количество задач, но в зачёт для проверки членам жюри он должен указать только определённое число (устанавливается жюри) конкретных задач, остальные задачи членами жюри не рассматриваются.

По мнению большинства преподавателей вузов, участвующих в проведении олимпиад, немаловажную роль в достижении высоких результатов имеет специальная подготовка студентов, нацеленная на нестандартные подходы к решению, умение выбрать такие задачи, которые помогут набрать наибольшее количество баллов. Важную роль в подготовке студентов к олимпиаде играет и их психологическая подготовка. Несмотря на достаточно высокий уровень знаний у многих из них опускаются руки только при упоминании о том, что рассматриваемая задача предлагалась участникам Международной или Всероссийской олимпиады. Чтобы уйти от этого комплекса, при подготовке к олимпиаде значительную долю должны составлять предлагавшиеся на названных конкурсах задачи. После успешного решения нескольких таких задач существенно повышается самооценка студента, и он начинает заниматься более интенсивно.

Кроме того, для большинства студентов сложность участия в конкурсе состоит в том, что необходимо из предложенного им комплекта задач выбрать те, решение которых они могут довести до конца. Внимание студентов распыляется, вследствие чего они не могут показать результат, соответствующий их знаниям. На занятиях, посвящённых подготовке к олимпиаде, следует значительное внимание уделять устранению названного недостатка.

Богатые традиции проведения олимпиад по различным дисциплинам способствовали формированию определённого кодекса чести участников и членов жюри, что обеспечивает сохранение познавательной мотивации участников независимо от результатов, показанных ими на олимпиаде.

Хотелось бы подробнее остановиться на одной из перспективных форм проведения олимпиад – командном конкурсе «Брейн-ринг», интенсивно формирующем и навыки организации коллективной работы, и умение распределять ресурсы, и выявляющем лидеров среди студентов, обладающих творческими компетенциями.

Содержание конкурса, впервые проведённого в 2002 году на олимпиаде республики Беларусь, состоит в следующем [15]. Участникам на небольшое время (например, на один час) выдаётся комплект из большого числа несложных задач (от двадцати до пятидесяти), требующих краткого ответа. При проверке работ каждая правильно решённая задача оценивалась одним баллом. Сами решения не рассматривались. За превышение лимита времени, изначально отведённого на решение задач, начислялись штрафные баллы: по одному за каждые последующие две минуты. Победителем признаётся команда, правильно ответившая на большее число вопросов за отведённое время. При равенстве правильных ответов более высокое место присуждается команде, раньше выполнившей работу. Описанный конкурс способствует также развитию быстроты мышления студентов, даёт им возможность подготовиться к принятию эффективных решений при экстремальных ситуациях.

Формат конкурса обуславливает необходимость того, чтобы для наиболее рационального решения каждой задачи достаточно было выполнить небольшое число операций. В то же время благодаря большому количеству задач появляется возможность включения в задания вопросов из большинства разделов изучаемой дисциплины. Наличие задач с невысоким уровнем сложности обуславливает факт отсутствия нулевого результата практически у всех команд. Таким образом, предложенная схема проведения конкурса и подбора задач для него позволяет оценить, в первую очередь глубину знаний студентов, а только затем – скорость решения задач.

Как уже отмечалось, проведение Всероссийской олимпиады проходит в три тура: I тур – внутривузовский, II тур – региональный и III тур – заключительный – собственно Всероссийская олимпиада.

3.4.2. Организация внутривузовского тура олимпиады

Общее руководство внутривузовским туром осуществляет Центр студенческого олимпиадного движения (ЦСОД) вуза, который:

- формирует план проведения внутривузовского тура Всероссийской студенческой олимпиады на календарный год согласно плану Центральной группы управления Всероссийской студенческой олимпиады;
- разрабатывает положение о внутривузовском туре ВСО;
- осуществляет организацию проведения и контроля I тура ВСО, обеспечивая кафедры информационно-методическими материалами и консультациями;
- проводит университетские консультативно-методические совещания членов оргкомитетов предметных олимпиад.

Внутривузовский тур олимпиады целесообразно организовать в несколько этапов. Отборочный этап олимпиады проводится в виде решения творческих заданий в учебных группах, изучающих данную дисциплину в текущем учебном году. На итоговый тур олимпиады приглашаются победители олимпиад в группах, а также студенты, желающие проявить свои творческие способности, но закончившие изучать данную дисциплину в прошедшем учебном году. Количество участников в итоговом туре внутривузовской олимпиады желательно не менее 20 – 25 человек. Возможно проведение предварительного этапа с использованием средств информационных технологий.

В соответствии с ежегодным приказом ректора вуза об организации и проведении внутривузовского тура Всероссийской студенческой олимпиады заведующие кафедр издают распоряжение, которым определяют состав оргкомитета по проведению внутривузовского тура ВСО.

Оргкомитет внутривузовского тура ВСО на кафедре проводит подготовительный этап олимпиады, включающий: подготовку положения о проведении внутривузовского тура ВСО по соответствующей дисциплине, специализации, специальности; определение конкретных сроков проведения мероприятия и разработку его программы; подготовку протоколов олимпиады и списков участников; составление сметы затрат.

Для проведения внутривузовского тура Всероссийской студенческой олимпиады оргкомитет формирует жюри и апелляционную комиссию.

Жюри составляет и утверждает задания, проверяет работы участников в соответствии с выбранной или разработанной методикой и критериями оценки, проводит разбор этих работ с участниками внутривузовского тура ВСО, определяет призёров.

Апелляционная комиссия рассматривает претензии участников внутривузовского тура Всероссийской студенческой олимпиады. При разборе апелляций комиссия имеет право, как повысить оценку по апеллируемому вопросу (или оставить её прежней), так и понизить её в случае обнаружения ошибок, не замеченных при первоначальной проверке.

Этап проведения олимпиады включает: создание творческой атмосферы и настроения на олимпиаде, организацию работы жюри, подготовку процедур открытия конкурса, апелляции и награждения.

К аналитическому этапу олимпиады можно отнести: написание отчётов (финансовый и аналитический); анализ результатов олимпиады; определение корректирующих действий в системе обеспечения качества образования в части формирования творческих компетенций.

Сформированные по итогам проведения внутривузовского тура команды университета, направляются для участия на Всероссийские и Международные олимпиады.

В качестве поощрения участники, занявшие призовые места и вышедшие в следующий тур ВСО, могут получить отличную экзаменационную оценку по итогам семестра (число призовых мест сверху и снизу не ограничивается, главное – качество показанного результата). Остальные участники поощряются в зависимости от результатов выступления, например, освобождаются от решения задач на экзамене. Победители и призёры награждаются грамотами и денежными премиями.

Положение о проведении внутривузовского тура ВСО приведено в прил. 5.

3.4.3. Организация заключительного тура Всероссийской студенческой олимпиады

Для организации его подготовки создаётся оргкомитет, который возглавляет ректор, а практическую работу осуществляет коллектив преподавателей, заинтересованных в развитии этого движения, под руководством ответственного за данное направление работы со студентами в вузе (например, руководителя Центра студенческого олимпиадного движения или помощника проректора по НИРС).

Организация заключительного тура Всероссийской олимпиады предполагает прохождение трёх этапов: подготовительного, этапа проведения конкурса и аналитического.

Подготовительный этап олимпиады включает: подготовку документов по проведению ВСО (приказы, программу ВСО, информационные письма вузам, протоколы олимпиады и списки участников, смету); работу оргкомитета по составлению задач конкурса, их решений; организацию системы оповещения заинтересованных вузов; финансирования ВСО; планирование организации проживания и питания участников.

Этап проведения конкурса включает: встречу участников ВСО и оформление их документов, организацию их доставки до места проживания; создание творческой атмосферы и настроения на конкурсе; организацию работы жюри, организацию культурной программы для участников; подготовку процедур закрытия конкурса, апелляции и награждения.

К аналитическому этапу олимпиады можно отнести: написание отчётов (финансовый и аналитический); информирование вузов-участников о результатах конкурса; анализ проведённого мероприятия; анализ результатов олимпиады; опрос мнений руководителей и участников о проведённом мероприятии; фотохронику.

В среднем подготовка, проведение и анализ деятельности занимают в общей сложности четыре-пять месяцев работы оргкомитета. Количество членов Оргкомитета может быть различным в зависимости от предполагаемого количества участников олимпиады, в большинстве случаев целесообразно включать в оргкомитет не менее 10 человек, причем каждый из них работает с творческим коллективом по отдельным организационным вопросам.

Оргкомитетом предварительно разрабатывается программа проведения олимпиады, рассчитанная на три-пять дней. Целесообразно организовать питание участников олимпиады, а при возможности и совместное проживание в каком-либо пригородном пансионате. С целью сохранения позитивных воспоминаний об олимпиаде у её участников необходимо фото- и видеодокументирование её протекания (затем фотографии и видеоматериалы размещаются на сайте олимпиады и передаются участникам).

Оргкомитет организует встречу участников олимпиады и выделяет студентов для сопровождения их на время пребывания на олимпиаде.

Большое внимание следует уделить церемонии открытия олимпиады, которое целесообразно проводить в зале заседаний Учёного Совета или актовом зале университета. Присутствующие на открытии руководство вуза организатора и представители местных органов власти придадут событию большую значимость и будут дополнительным внешним стимулом к продуктивной творческой деятельности. На открытии олимпиады целесообразно вручение представителям вузов благодарственных писем для преподавателей и администрации каждого вуза.

Важным элементом социального воздействия в олимпиадном движении является торжественный вечер знакомства участников, где каждая команда смогла бы представить своих студентов.

Оргкомитет определяет количество номинаций и число победителей по ним.

Участники олимпиады для выполнения заданий должны быть обеспечены всем необходимым: ручки, тетради, средства вычислительной и оргтехники, справочные материалы. Ввиду разности учебных программ для разных специальностей и направлений подготовки студентам должно быть разрешено использование учебной литературы, за исключением специализированных пособий по решению олимпиадных задач, при условии самостоятельности работы каждого студента.

По нашему мнению, последнее условие обладает существенной значимостью, так как целью обучения на данном этапе олимпиадного движения является не развитие памяти, а формирование готовности к решению творческих задач и, как следствие, формирование творческих компетенций. При этом у участников творческих испытаний отсутствует необходимость прибегать к «нелегитимным» источникам информации, творческий процесс становится более раскрепощённым, глубоким и всесторонним.

Конкурс может проводиться в одной или нескольких просторных аудиториях, в читальном зале библиотеки, где дежурят члены оргкомитета и консультанты – преподаватели.

Время решения задач для различных конкурсов олимпиад варьируется от 1 часа (блиц-конкурс) до 3,5 – 5 часов (теоретический конкурс).

В некоторых случаях возможно проведение олимпиады в два этапа: 1 этап – ответы на тестовые вопросы с компьютерной обработкой результатов, 2 этап – решение предметных задач (по специальностям) (так, например, были организованы олимпиады по энерго- и ресурсосбережению). При этом результаты команды определяются жюри по сумме баллов, набранных двумя лучшими участниками команды, результаты индивидуального конкурса – по сумме баллов участника в обоих турах.

Шифрование работ проводят различными методами по решению оргкомитета. Например, возможен такой: к каждой тетради прикрепляется отдельный лист, на котором участник сообщает сведения о себе; шифровальная комиссия ставит шифр на тетради и каждом вкладыше, а так же на прикрепленном листе; листы открепляются от тетрадей, и после окончания шифрования вместе со специальной ведомостью запечатываются в конверт.

В состав жюри, осуществляющих проверку выполненных заданий, включаются учёные в данной отрасли знаний, профессора и преподаватели вузов, представители ведущих НИИ. Количество членов жюри определяется масштабностью конкурса, причём желательно, чтобы число членов жюри – представителей вуза-организатора было меньше половины состава жюри; остальные члены жюри – руководители команд других вузов и члены НМС (УМО). Члены жюри имеют полный доступ ко всем работам, их проверке, расшифровке, заполнению протоколов.

Перед проверкой работ проводится заседание жюри, на котором члены жюри знакомятся с условиями подведения итогов, корректируют критерии оценки решений. Целесообразна дополнительная проверка работ призёров Председателем жюри и представителями команд. После проверки проводится подсчёт суммы баллов, расшифровка работ и подведение предварительных итогов.

Обязательным условием должно быть проведение разбора задач и апелляция по предварительным итогам олимпиады. На разборе задач члены жюри расскажут о методах решения задач, наиболее часто встречающихся ошибочных подходах к решению, ознакомят участников с критериями оценки по каждой задаче. Во время проведения апелляции участники могут обосновать свою точку зрения, получить исчерпывающую консультацию от авторов задач, и главное сохранить психологическую уверенность в справедливости результатов мероприятия, что позволит им объективно проанализировать свои ошибки и после олимпиады с новой энергией включиться в творческую работу в рамках креативной олимпиадной среды. При этом нельзя исключить, что во время апелляции будут выявлены технические ошибки жюри, обусловленные напряжённым графиком его работы (например, неполная проверка задачи, представленной на двух листах).

Большое внимание при подготовке олимпиады должно быть уделено культурной программе, знакомству с достопримечательностями города, общению со студентами вуза-организатора и между участниками олимпиады.

Закрытие олимпиады также должно происходить в торжественной обстановке, а награждение победителей в разных номинациях целесообразно проводить ректору вуза-организатора и представителям ведущих инновационных предприятий и организаций региона. Студенты, занявшие 1 – 3 места в командном, личном зачёте награждаются Дипломами Министерства образования и науки Российской Федерации и ценными подарками, другие участники с высокими суммами баллов – Почётными грамотами оргкомитета и ценными подарками.

Хорошей традицией является проведение по окончании олимпиады заседания научно-практической конференции студентов, лучшие доклады на которых отмечаются жюри олимпиады и их авторы награждаются дипломами и призами оргкомитета и организаций-спонсоров.

Подводя итог рассмотрению методики подготовки и проведения олимпиад, хотелось бы подчеркнуть, что олимпиадное движение студентов в России воплотило в себе лучшие традиции организации творческой работы в системе высшего образования.

3.5. МЕТОДИКА ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ ОЛИМПИАД

По нашему мнению, с достаточной степенью достоверности основным показателем развития креативности, а соответственно и уровня сформированности творческих профессиональных компетенций специалиста, могут выступать решаемые им олимпиадные творческие задачи, доступные по степени трудности с учетом мотивации деятельности.

При этом особую проблему представляет выполнение одного из принципов диагностики креативности – человек явление социальное, неизбежно ориентируется на реакцию общества на его деятельность, проводит постоянную оценку того, насколько его деятельность соответствует внутренним установкам личности. Поэтому при оценке креативности обучающегося в олимпиадном движении избежать мотивации внутренней и внешней оценки невозможно. В рассмотренном в пособии подходе создание специального образовательного пространства для формирования творческих компетенций специалиста в виде олимпиадной креативной среды обеспечивает конструктивное влияние этого фактора.

Критериями креативности при решении олимпиадных творческих задач могут выступать:

- продуктивность – отношение числа ошибок или качества выполнения действий ко времени выполнения;
- латентность – время от момента предъявления сигнала (например, получения задания на олимпиаде) до выбора (получения) ответа.

Для большинства олимпиад именно продуктивность при решении задач является основным критерием как в чисто соревновательном аспекте, так и в процессе мониторинга развития личности.

Еще на одном аспекте подведения итогов олимпиад хотелось бы остановиться подробнее. На олимпиадах не приемлемы ситуации, когда выставляется нулевая оценка за то, что ответ в задаче не получен или получен неверный окончательный результат независимо от степени решения задачи, т.е. используются лишь крайние оценки (полный балл – решение есть и получен правильный результат, нулевая оценка – решение не доведено до конца). Оцениваться должен и ход решения. А незаконченность процесса решения, вызванная стрессовой ситуацией, связанной с необходимостью решения большого числа задач за ограниченное время, должна отражаться оцениванием неполным баллом.

Это же касается и оформления задачи, и логичности пояснений. Студенты, обладающие нестандартным мышлением, зачастую небрежно оформляют свое решение. Это выражается в пропуске промежуточных выкладок, которые они считают для себя элементарными и не требующими пояснений. Естественно, что за некачественное оформление решения нельзя выставлять полный балл, однако и нулевым баллом оценивать такие работы ни в коей мере нельзя, даже если они имеют ошибки.

В то же время система оценок по каждой задаче должна не позволить стать победителем тому студенту, который не смог довести решение задачи до правильного ответа при грамотном подходе к исследованию проблемы, т.е. неполное решение задачи должно быть оценено баллом, меньшим половины стоимости задачи. (На некоторых олимпиадах, именно число полностью правильно решенных задач является дополнительным критерием для определения победителя).

Впервые подходы к оцениванию олимпиадных задач были сформулированные Министерством образования СССР перед первыми Всесоюзными олимпиадами (по большинству дисциплин они начали массово проводиться с 1981 года). Положение, которым рекомендовалось пользоваться при проверке олимпиадных задач, предполагало следующую шкалу оценки задачи «стоимостью» 10 баллов:

- 10 баллов – безукоризненное решение задачи, оригинальное; более простое, чем представлялось, решение с небольшими описками;
- 9 баллов – правильное решение с несущественными ошибками или описками, которые не искажают ответ; правильное, но излишне длинное решение;
- 8 баллов – правильное, но очень длинное, нерациональное решение, незначительно не доведенное до конца; правильное решение с несущественными арифметическими ошибками в расчете некоторых величин из-за невнимательности;
- 7 баллов – правильное решение в общем виде, значение параметров подставлены правильно, но вычисления не произведены; правильное, но очень длинное решение, правильное решение 70 % задачи;
- 6 баллов – правильный ход решения задачи с арифметическими ошибками, свидетельствующими о неумении оценивать результат; правильное решение 60 % задачи;
- 5 баллов – в решении имеется ошибка принципиального характера; 50 % решения задачи;
- 4 балла – в решении две ошибки принципиального характера; 40 % решения задачи;
- 3 балла – в решении три ошибки принципиального характера; 30 % правильного решения задачи;
- 2 балла – в решении четыре ошибки принципиального характера; 20 % правильного решения задачи;
- 1 балл – в решении пять ошибок принципиального характера; 10 % решения задачи или приведение теоретических положений, которые могли привести к правильному решению;
- 0 баллов – задача не решена.

Таким образом, при оценивании олимпиадных задач предполагалось учитывать такие показатели, как безукоризненность решения задачи, его оригинальность, рациональность, логичность мышления. Приведенные критерии позволяли с достаточной степенью объективности оценить качество решения олимпиадных задач, если все олимпиадные задачи оцениваются одинаковым числом баллов.

В тоже время на многих олимпиадах принято оценивать задачи разным числом баллов в зависимости от сложности задачи. При этом «цена» задачи меняется от 3 до 10 баллов. При шаге оценки 0,5 балла получается, что задача, оцененная составителями 3 баллами, имеет шесть ненулевых вариантов оценки, а самая сложная задача, за которую можно получить 10 баллов – двадцать. При этом часто оказывается, что задача на 3 балла требует типового решения, объем которого сопоставим с объемом решения сложной задачи. В результате получается, что конкурсант, частично решивший задачу и выполнивший одинаковый по сложности и объему набор действий, получает более, чем в два раза большую оценку только за то, что он решил замахнуться на сложную задачу. В связи с этим, при оценке таких сложных задач целесообразно применять не описанную выше линейную, а показательную шкалу. При этом выставлять высокие оценки от 3 баллов и выше следует только в тех случаях, когда работа студента содержит не менее 60 % от всего решения [15, 18].

С учетом высказанных пожеланий в качестве критериев оценки решения задач нами были выбраны следующие:

«1.0» – представлено логичное и обоснованное решение и получен верный результат;

«0.8» – представлено логичное и обоснованное решение, но не получен верный результат из-за ошибок в математических преобразованиях и несущественных ошибок в рассуждениях;

«0.5» – разработан алгоритм решения задачи на основании правильно определенных закономерностей функционирования изучаемого объекта, но результат не получен;

«0.2» – приведены основные законы, позволяющие найти оператор задачи;

«0.0» – решение отсутствует или допущены принципиальные ошибки.

После проведения процедуры проверки полученное значение критерия умножается на стоимость задачи (от 3 до 10 баллов), определенной экспертным путем автором задач (что используется наиболее часто), членами жюри или на основе учета деятельности обучающихся.

Возможно также использование методики оценивания олимпиадных задач, приведенной в прил. 6.

С целью обеспечения качественной диагностики креативности и творческих компетенций, справедливого определения победителя олимпиады, и в то же время сохранения положительной мотивации к творческой деятельности и после олимпиады, на основе обобщения собственного опыта и опыта коллег, мы считаем целесообразным рекомендовать осуществление проверки решения творческих олимпиадных задач по следующей схеме:

1. Тщательное изучение предлагаемой проблемной ситуации (олимпиадной задачи) членами жюри, нахождение возможных вариантов решения, сравнительный анализ их с авторским.

2. Обсуждение олимпиадной задачи и вариантов ее решения, определение значимости отдельных этапов экспертным путем, формулирование критериев проверки, исследование возможных ошибок в деятельности обучающихся.

3. Предварительная проверка работ участников олимпиады (каждая сформированная группа членов жюри проверяет только одну задачу во всех работах). На этой стадии выявляются все ошибки в представленных решениях, анализируются все варианты решений, предложенные участниками; работы разбиваются на группы в зависимости от степени близости к конечному результату.

4. Проводится окончательное формирование критериев оценки задачи членами жюри. Критерии должны отличаться логичностью, конкретностью, ясностью.

5. Проводится окончательная проверка каждой задачи по группам с выставлением оценок в интервале 0–1 (0 – грубые ошибки в восприятии проблемы и применения фундаментальных законов; 1 – полученное верное и логически обоснованное решение).

6. Определение «стоимости» i -той задачи проводится по следующей формуле

$$C_i = \mathcal{E}C_i K_{Mi} K_{Di} K_{Oi},$$

где $\mathcal{E}C_i$ – экспертная «стоимость» задачи, определенная авторами или членами жюри до начала олимпиады. Обычно на олимпиадах по теоретической механике экспертная «стоимость» составляет 3 – 10 баллов; K_{Mi} – коэффициент мотивации, учитывающий привлекательность задачи для участников

$$K_{Mi} = \frac{\sum_{i=1}^N P_i}{P_i N},$$

где P_i – число решавших i -ю задачу (выдвинувших какую-либо гипотезу по решению задачи); N – число задач; K_{Di} – коэффициент достижения, показывающий уровень решаемости поставленной проблемы

$$K_{Di} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^B O_{ij}}{\sum_{j=1}^B O_{ij} \cdot N},$$

где O_{ij} – оценка j -го участника за i -ю задачу по шкале 0–1; B – число участников олимпиады;

K_{Oi} – коэффициент оригинальности решения, определяемый членами жюри после проверки и анализа работ студентов ($K_{Oi} < 1,2$) и учитывающий открывшиеся творческие моменты.

Величина C_i округляется до целого числа.

7. Определяются оценки участников

$$R_{ij} = O_{ij} C_i.$$

По нашему мнению, использование описанной методики будет способствовать более объективной оценке правильности решений задач на олимпиадах.

Согласно положению о ВСО, в рамках олимпиад в качестве мероприятий по интенсификации образовательной деятельности проводятся и конкурсы выпускных квалификационных проектов – инновационных проектов, выпускных квалификационных работ.

Для оценки предметных вопросов, включаемых в олимпиады и конкурсы по специальности, рекомендуется методика, приведенная в прил. 7.

Оценка конкурсов на олимпиаде представляет определенную трудность, так как большинство такого рода соревнований проводится по заочной схеме (выпускники, выполнившие инновационный проект, закончили обучение, и работают по специальности). Поэтому членам жюри приходится работать только с документами, свидетельствующими о высоком творческом уровне работы и ее инновационной направленности.

Целесообразно проводить оценку инновационного проекта в области техники и технологий как наиболее значимого вида олимпиад на заключительном этапе обучения по следующим критериальным группам:

1. Актуальность инновационного проекта
 - Актуальность тематики и ее значимость для решения инновационных проблем региона.
 - Реальность решаемой задачи и возможность использования результатов в практической деятельности.
2. Уровень творческих компетенций (научная новизна)
 - Научная значимость
 - Степень новизны конструктивного, технологического, расчетно-теоретического решения
 - Использование современной научной литературы
 - Использование практического материала (результаты научных исследований, статистические данные и т.п.)
3. Уровень качества профессиональной подготовки
 - Комплексность решения технической (научной) проблемы.
 - Уровень проработки темы.
 - Аргументированность и глубина раскрытия содержания инновационного проекта.
 - Апробация результатов работы (подтверждается документом).
4. Социально-этические аспекты
 - Проявление гражданской позиции.
 - Разработка экологических и природоохранных мероприятий.
5. Уровень представления инновационного проекта
 - Оригинальность формы и подачи материала, неповторимость суждений и общего построения проекта.
 - Использование средств мультимедиа технологий.
 - Владение автора русским литературным и научным языком, развитость и корректность терминологического аппарата работы, точность языка и стиля изложения; уровень грамотности изложения; образность и эмоциональность в изображении событий и фактов.
 - Качество оформления работы.

Более подробные рекомендации по оценке инновационных проектов приведены в прил. 8.

Заключительным этапом любой олимпиады является подведение итогов и рефлексия творческой деятельности.

На основе анализа опыта участия студентов в предметных олимпиадах (на примере олимпиад по теоретической механике) нами выделены основные факторы, препятствующие успешному нахождению решения задачи и проявлению своего творческого потенциала:

а) на этапе погружения в информационное поле некоторые значащие элементы информации остаются не востребованными, недостаток или избыток данных вызывает психологический дискомфорт;

б) на этапе разработки информационно-логической модели взаимосвязь между основными структурными элементами устанавливается без учета основных закономерностей протекания процесса, что не позволяет говорить об адекватности модели поставленной проблеме;

в) практически всегда отсутствует проверка промежуточных этапов решения и конечного результата на адекватность, что является, на наш взгляд, недопустимым для специалиста, претендующего на конкурентоспособность.

Выявленные в результате анализа недостатки необходимо использовать для определения корректирующих действий в системе обеспечения качества образования в вузе.

Нисколько не умаляя результаты студентов в баллах, в заключении хотелось подчеркнуть, что основным результатом олимпиады является переход обучающихся на эвристический и креативный уровень интеллектуальной активности (или сохранение такого уровня). Это выражается, прежде всего, в желании выйти за рамки мыслительной деятельности, очерченной условиями задачи, и перейти к более широкому исследованию проблемной ситуации.

Большинство студентов, прошедших через этап олимпиад (особенно Всероссийских и международных), активнее включаются и в изучение отдельных разделов дисциплины, переносят полученные знания на сферу профессиональной деятельности, увлекают творческой работой своих друзей и однокурсников, т.е. становятся подлинными лидерами студенческих коллективов, а затем и руководителями инновационных проектов.

Хотелось бы предостеречь еще от одного перегиба со стороны вуза – обязательного желания победы на олимпиадах 3 (заключительного) тура ВСО. К этому, безусловно, надо стремиться, но не ставить главным, а зачастую и единственным критерием успешности внедрения активных методов обучения в высшей профессиональной школе. Один, даже самый талантливый студент, не определяет качество подготовки выпускников в представляемом им вузе. Тем более есть примеры, когда вузы делают упор на «натаскивании» нескольких студентов для участия в олимпиадах, а эти студенты по несколько лет подряд привозят призовые места с различного уровня олимпиад, при этом застопориваясь в своем развитии. Развитию же творческих способностей остальных студентов вуза при этом не уделяется должного внимания.

По нашему мнению, главным критерием успешности деятельности студента во время олимпиады является динамика его личного результата за время олимпиадного цикла (между Всероссийскими олимпиадами) и более сильная мотивация к творческой деятельности, чем прежде, и, конечно, широкое участие студентов в олимпиадном движении.

3.6. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОЛИМПИАДНОМ ДВИЖЕНИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ТВОРЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

В олимпиадном движении можно выделить результаты:

- 1) психологический, выражающийся в переводе обучающегося в состояние психологического комфорта от совмещения духовной и материальной удовлетворённости от профессиональной деятельности;
- 2) функциональный, заключающийся в создании педагогически эффективных условий для выхода обучающегося на креативный уровень интеллектуальной активности на основе проектирования личностной траектории развития, как следствие формирования творческих компетенций конкурентоспособного специалиста.

В качестве критериев эффективности олимпиадного движения по получению функционального результата используются качества личности, формируемые в процессе её развития в олимпиадной креативной среде, и, прежде всего, уровня освоения творческих компетенций и развития креативности.

Показателями проявления креативности в результатах деятельности и в поведении обучающихся в рамках реализации личностно-ориентированного обучения в процессе формирования творческих компетенций специалистов, как уже отмечалось, являются продуктивность деятельности, качественный характер деятельности и личностный критерий.

На основе анализа участия студентов в олимпиадном движении, отражающем профессиональный и социальный контексты будущей деятельности, можно сделать вывод, что организация учебного процесса в рамках олимпиадной креативной среды даёт возможность обучающимся овладеть опытом творческой деятельности, последовательно осуществляя следующие этапы познавательно-преобразовательной научно-технической деятельности:

1. Критическое осмысление существующего состояния объекта научно-технической деятельности, формулирование проблемной ситуации (проводится обучающимися на стадии подготовки к олимпиадам). При этом будущие специалисты аналитически осмысливают проблемную ситуацию и превращают её в конкретную научно-техническую задачу (выявляя искомую цель, исходные данные, возможные условия решения, необходимые ограничения и средства реализации задачи).

2. Поиск идеи решения научно-технической задачи, определение принципа решения на основе известных ранее.

3. Разработка воображаемой модели научно-технического решения, которая возникает как результат мысленного экспериментирования на основе применения принципов целесообразности, ясности, простоты и технологичности.

4. Оформление научно-технической идеи в виде схемы или алгоритма действий.

5. Проведение эксперимента (реального или численного) с целью проверки адекватности найденного решения условиям задачи, осуществимости и рациональности его применения в данной ситуации.

6. Анализ результатов творческой деятельности.

В олимпиадном движении по дисциплинам, определяющим общее интеллектуальное развитие человека и формирование универсальных творческих компетенций, например, по математике, обучающийся проходит этапы мыслительной деятельности по критическому осмыслению абстрактной проблемной ситуации, поиска идеи её решения, создание алгоритма собственных действий и рефлексии.

Творческое саморазвитие обучающихся посредством участия в олимпиадном движении обеспечивает:

- выработку умений анализа и синтеза сложных технических проблем;
- приобретение навыка комплексно использовать имеющиеся фундаментальные знания и приобретать новые;
- готовность к работе в творческом коллективе, способность наиболее эффективно использовать возможности коллективной профессиональной деятельности;
- психологическую готовность к работе в экстремальных условиях: при ограничениях по времени, используемым материальным и финансовым ресурсам; при необходимости принимать ответственные решения, влияющие на других людей;
- получение опыта самостоятельной творческой работы, умение чётко и оптимально организовывать свою деятельность.

Все указанные качества личности определяют высокий уровень творческих компетенций выпускника вуза.

Необходимым условием эффективного развития олимпиадного движения в вузе является его мониторинг, обеспечивающий информацией о состоянии системы в настоящем и будущем и позволяющий корректировать управляющие воздействия.

В ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет» проводился мониторинг творческих компетенций на примере олимпиадного движения по теоретической механике (табл. 3), в котором изучались результаты образовательной деятельности 100 студентов, изучавших последовательно разделы дисциплины «Теоретическая механика» в общепринятом порядке: «Статика», «Кинематика», «Динамика». После изучения каждого раздела проводился контрольный срез, который показывал динамику развития творческих компе-

тенций в процессе изучения дисциплины лишь у 30...40 % обучающихся. Именно эти студенты обладают необходимым уровнем сформированности творческих компетенций, обеспечивающих их более успешное обучение и возможность либо дальнейшей научной работы, либо профессионального роста.

Здесь средний балл $СБ_j$ по задаче ($j = 1$ – статика, $j = 2$ – кинематика, $j = 3$ – динамика) определяется

$$СБ_j = \frac{\sum_i^5 K_{ij} O_i}{100},$$

где $i = 1, \dots, 5$ – индекс одной из оценок используемой шкалы.

На основании вышеизложенного можно рассматривать оценку выполнения конкурсных заданий участников олимпиад как метод психолого-педагогической диагностики творческих компетенций будущих специалистов, и, прежде всего их креативности, определения их готовности к предстоящей профессиональной творческой деятельности. Валидность данного метода как эффективного оценочного средства экспериментально подтверждена исследованиями дальнейшей профессиональной деятельности участников олимпиадного движения.

3. Результаты мониторинга творческих компетенций (на примере теоретической механики)

Оценка решения задачи, O (в соответствии с критериями, приведёнными на стр. 131)	Количество студентов K , получивших за решение задачи указанный балл (по задачам статика / кинематика / динамика)		
	Типовая задача, аналог которой изучался обучающимися	Типовая задача, решение которой достигается использованием типовых приёмов и способов	Творческая задача, для решения которой необходима новая комбинация имеющихся знаний
1,000	75 / 76 / 70	34 / 37 / 36	4 / 6 / 12
0,800	15 / 10 / 8	16 / 14 / 23	6 / 12 / 7
0,500	8 / 10 / 17	30 / 39 / 34	6 / 7 / 14
0,200	2 / 4 / 5	12 / 8 / 6	12 / 11 / 6
0,000	0 / 0 / 0	8 / 2 / 1	72 / 64 / 61
Средний балл по задаче, $СБ$	0,914 / 0,898 / 0,859	0,642 / 0,693 / 0,726	0,142 / 0,213 / 0,258

В своей практической деятельности авторы осуществляли мониторинг по следующим направлениям:

- готовность к дальнейшему творческому саморазвитию;
- оценка взаимоотношений между преподавателями и обучающимися;
- толерантность к неопределённости;
- уровень самооценки;
- уровень удовлетворённости от учебно-познавательной деятельности.

Результаты свидетельствуют о том, что у всех участников олимпиадного движения присутствует устойчивая готовность к творческому саморазвитию, укрепляется психологическая готовность к деятельности в условиях неопределённости (у участников I тура Всероссийской студенческой олимпиады до 60 %, а III тура – до 85 %), практически у всех повысился уровень самооценки и уровень удовлетворённости от учебно-познавательной деятельности.

Сравнение результатов входного и заключительного контроля в олимпиадной микрогруппе показывает, что разработанная методика организации учебно-познавательной деятельности студентов при изучении естественнонаучных и общетехнических дисциплин проявляет себя более эффективно по сравнению с традиционными. Практическое применение авторской методики в образовательном процессе в ряде вузов России показало, что повышается уровень качественных параметров личности обучающихся, таких как глубина знания, их ответственность и осознанность, креативность мышления, психологическая устойчивость, активность и познавательный интерес, и тем самым повышается конкурентоспособность специалистов технического профиля.

Хотелось бы обратить внимание на важность и психологического результата, выражающегося в переводе обучающегося в состояние психологического комфорта от совмещения духовной и материальной удовлетворённости от профессиональной деятельности, что приводит к усилению внутренней мотивации к познавательной и творческой деятельности не только по учебной дисциплине, лежащей в основе олимпиадного движения, но и по другим учебным дисциплинам основной образовательной программы.

В результате длительных исследований установлено, что навыки творческой работы над проблемными ситуациями в условиях олимпиадной креативной среды, включение олимпиадного движения как формы организации обучения в образовательный процесс, реализуемый в вузе, позволяют студенту при переходе к выполнению профессиональной деятельности легче адаптироваться в современных условиях развития производства, увереннее чувствовать себя в экстремальных ситуациях. Олимпиадное движение способствует проявлению лидерских и организаторских качеств личности, готовности принять на себя ответственность за деятельность коллектива, стрессоустойчивость, толерантность к неопределённости.

В олимпиадном движении очень ценным моментом в развитии креативности и формировании творческих компетенций являются доброжелательность личностей с высоким уровнем креативности и адекватность оценки творческой работы других участников олимпиадной микрогруппы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги рассмотрению процесса формирования творческих компетенций выпускников вуза посредством олимпиадного движения можно сделать несколько выводов.

Во-первых, в современных условиях социально-экономического развития общества подготовку в условиях высшей школы необходимо рассматривать с учётом требований социального заказа как процесс подготовки творчески мыслящего специалиста, готового к эффективной научной и производственной работе в условиях динамически развивающейся внешней среды. Это сложный многоаспектный процесс, одной из форм активизации которого выступает личностно-ориентированное обучение и контекстное обучение, способствующие формированию конкурентоспособного специалиста и проявляющийся в отражении профессионального и социального контекстов в содержании обучения, интеграции командного и соревновательных начал в рамках олимпиадной креативной образовательной среды. Эффективность педагогического процесса зависит от учёта психолого-педагогических требований к формированию личности будущего специалиста и уровню его творческих профессиональных компетенций. Разработанные подходы к организации процесса формирования творческих компетенций позволяют выявить основные цели, принципы и средства использования активных форм обучения в вузе.

Во-вторых, эффективность организации учебно-познавательной деятельности студентов на всех этапах обучения определяется совокупностью дидактических условий, центральным элементом которых является наличие олимпиадной креативной среды, выступающей как средство интеграции учебной, научной, методической и коммуникативной деятельности субъектов педагогического процесса, и способствующей формированию и развитию креативности личности обучающихся и личных профессиональных способностей, и прежде всего, творческих компетенций на основе постоянного динамичного обновления профессионально-значимых знаний, умений, навыков.

В-третьих, основным средством воздействия на обучающегося в условиях олимпиадной креативной среды является профессионально-ориентированная проблемная ситуация в виде олимпиадной задачи, позволяющая активизировать учебно-познавательную деятельность и сформировать готовность специалиста к творческой деятельности в современных экономических условиях формирования инновационной экономики.

В-четвёртых, предметные олимпиады, конкурсы по специальности и конкурсы выпускных квалификационных работ как один из основных компонентов олимпиадного движения позволяют выработать у будущих специалистов навык эффективной деятельности в условиях повышенной ответственности и ограничения материальных, финансовых и трудовых ресурсов, обеспечивает развитие творческого потенциала личности обучающегося, становление психологической устойчивости к работе в экстремальных условиях современного производства.

Многолетний опыт авторов и экспериментальная проверка результативности олимпиадного движения как формы организации обучения в рамках системы обеспечения качества образования подтвердила его эффективность, о чём свидетельствуют эвристический и креативный уровни интеллектуальной активности обучающихся, сформированные у них творческие компетенции, готовность к деятельности в условиях психологического дискомфорта, ограничений и неопределённости.

Разработанные подходы к организации учебно-познавательной деятельности студентов могут рассматриваться как схема превращения обучения в самообучение, движения от знания к новому знанию, творческое саморазвитие в олимпиадной креативной среде. Особенностью олимпиадного движения является объективный характер методов контроля и оценки, направленных на определение качества усвоения понятий, уровня творческого мышления, уровня готовности к профессиональной деятельности в условиях инновационной экономики.

По итогам проведённого нами опроса профессорско-преподавательского состава ряда вузов Российской Федерации сделаны выводы, что повышение уровня эффективности формирования в олимпиадном движении творческих компетенций на основе личностно-ориентированного обучения предполагает на следующем этапе внедрения этой формы организации обучения в образовательную практику интенсификацию методической работы в университете через:

- систематическое повышение уровня знаний преподавательского состава в области психологии творческих способностей личности и развития креативности;
- формирование готовности к использованию передовых образовательных технологий на основе личностного подхода при интеграции соревнования и сотрудничества.

Разработанные авторами методологические подходы к организации олимпиадного движения внедрены в систему обеспечения качества образования ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет» и позволили интенсифицировать подготовку элитных специалистов, что выразилось в повышении их конкурентоспособности, а также удовлетворённости работодателей.

Авторы выражают надежду, что теоретические подходы и практические рекомендации по использованию возможностей олимпиадного движения в образовательном процессе, приведённые в данном учебно-методическом пособии, будут использованы в вузах Российской Федерации и республики Беларусь, и позволят повысить качество образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев, В.И. Конкурентология. Учебный курс для творческого саморазвития конкурентоспособности / В.И. Андреев. – Казань : Центр инновационных технологий, 2004. – 468 с.
2. Барышева, Т.А. Креативность. Диагностика и развитие : монография / Т.А. Барышева. – СПб. : Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2002. – 205 с.
3. Барышева, Т.А. Психолого-педагогические основы развития креативности : учеб. пособие / Т.А. Барышева, Ю.А. Жигалов. – СПб. : СПГУТД, 2006. – 268 с.
4. Богоявленская, Д.Б. Психология творческих способностей : учеб. пособие / Д.Б. Богоявленская. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 320 с.
5. Гамидов, Г.С. Инновационная экономика: стратегия, политика, решения / Г.С. Гамидов, Т.А. Исмаилов, И.Л. Туккель. – СПб. : Политехника, 2007. – 356 с.
6. Дружинин, В.Н. Когнитивные способности: структура, диагностика, развитие / В.Н. Дружинин. – М. : ПЕР СЭ; СПб. : ИМАТОН-М, 2001. – 224 с.
7. Зиновкина, М.М. Креативное инженерное образование. Теория и инновационные креативные педагогические технологии : монография / М.М. Зиновкина. – М. : МГИУ, 2003. – 372 с.
8. Малахова, И.А. Развитие личности. Ч. 1: Способность к творчеству, одарённость, талант / И.А. Малахова. – Мн. : Бел. наука, 2002. – 158 с.
9. Полищук, Д.Ф. Техническое творчество в механике. Системно-операторная механика / Д.Ф. Полищук. – Ижевск : Изд-во Удм. ун-та, 1993. – 230 с.
10. Попов, А.И. Олимпиадные задачи по теоретической механике : учеб. пособие / А.И. Попов, В.И. Галаев. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2001. – 84 с.
11. Попов, А.И. Механика. Решение творческих профессиональных задач. В 2-х ч. Рекомендовано УМО по университетскому политехническому образованию для направления подготовки 220600 / А.И. Попов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – Ч. 1. – 108 с, Ч. 2. – 80 с.
12. Проекты федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения по направлениям подготовки бакалавров и магистров / сост. : В.Н. Козлов, В.И. Никифоров. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – 194 с.
13. Пучков, Н.П. Инновационные подходы к формированию творческих компетенций в системе обеспечения качества профессионального образования / Н.П. Пучков, А.И. Попов. Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. Т. 1. Сер. Гуманитарные науки. № 1(11). – Тамбов, 2008. – С. 165 – 173.
14. Пучков, Н.П. Олимпиадная среда как фактор обеспечения качества подготовки специалистов / Н.П. Пучков, А.И. Попов. Высокие интеллектуальные технологии и инновации в образовании и науке: материалы 15 Междунар. науч.-метод. конф. – СПб, 2008. – С. 125–126.
15. Развитие творческих способностей личности в условиях олимпиадного движения: материалы международной научно-методической конференции / под ред. Попова А.И. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005.
16. Сборник олимпиадных задач по теоретической механике. Статика: учеб. пособие / А.И. Попов и др. Рекомендовано Министерством образования и науки для направлений подготовки 150000 и 270000. Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 96 с.
17. Системные ресурсы качества высшего образования России и Европы / Н.И. Булаев, В.Н. Козлов, А.А. Оводенко, А.И. Рудской. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – 460 с.
18. Современные тенденции и направления развития олимпиадного движения по теоретической механике: материалы докл. общеросс. конф. Ч. 1 / под ред. Попова А.И. – Тамбов, 2003.
19. Теория и практика высшего профессионального образования. Термины, понятия и определения : учеб.-метод. пособие / К.К. Гомоюнов и др. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2008. – 140 с.

ПОЛОЖЕНИЕ (проект)
о проведении Всероссийских студенческих олимпиад

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящее Положение регламентирует проведение Всероссийских студенческих олимпиад в высших учебных заведениях Российской Федерации. Всероссийские студенческие олимпиады (далее – ВСО) проводятся в виде соревнования студентов в творческом применении знаний и умений по дисциплинам, изучаемым в высшем учебном заведении, а также в профессиональной подготовленности будущих специалистов.

Всероссийские студенческие олимпиады проводятся с целью совершенствования учебного процесса, а также повышения качества подготовки специалистов, повышения интереса студентов к избранной профессии, выявления одарённой молодёжи и формирования кадрового потенциала для исследовательской, административной производственной и предпринимательской деятельности.

Всероссийские студенческие олимпиады включают в себя предметные олимпиады, конкурсы по специальностям (специализациям) и конкурсы выпускных квалификационных работ. ВСО могут проводиться также в дистанционной форме.

Олимпиады проводятся по любым гуманитарным и социально-экономическим, естественнонаучным и общепрофессиональным дисциплинам, указанным в государственном образовательном стандарте. В них участвуют студенты, изучающие соответствующую дисциплину в текущем или закончившие её изучение в прошедшем учебном году.

Конкурс по специальности (специализации) организуется в виде соревнования студентов 4, 5, 6 курсов по комплексу дисциплин, необходимых в будущей профессиональной деятельности.

Конкурс выпускных квалификационных работ (квалификационных работ бакалавров, дипломных работ (проектов) специалистов, магистерских диссертаций) реализуется в виде конкурса выпускных работ студентов, заканчивающих обучение в вузе в текущем году. Этот конкурс может проводиться заочно.

Во Всероссийских студенческих олимпиадах могут принимать участие студенты, обучающиеся по образовательным программам разных направлений, специальностей и специализаций всех вузов России независимо от их ведомственной подчинённости и организационно-правовой формы.

Всероссийские студенческие олимпиады проводятся в три тура в течение календарного года: первый тур – внутривузовский, второй тур – региональный (городской), третий – всероссийский.

Первый тур, внутривузовский, проводится (до регионального и всероссийского) каждым высшим учебным заведением среди студентов, обучающихся в этом вузе. В нём принимают участие как отдельные студенты, так и команды, сформированные в учебных группах и на факультетах (в институтах). Все вопросы организации, проведения и финансирования внутривузовского тура находятся в компетенции руководства вуза. Проведение внутривузовского тура ВСО совершенствует качество подготовки специалистов; координацию деятельности профессорско-преподавательского персонала вуза осуществляет проректор по учебной работе учебного заведения. Отчёт о проведении первого тура предоставляется в Центральную группу управления не позднее 31 января следующего за отчётным года. В отчёте указываются проведенные олимпиады и конкурсы, количество участников, участие призеров во втором и третьем турах, наиболее интересные олимпиадные задания и предложения по совершенствованию проведения Всероссийских олимпиад.

Второй тур, региональный (городской), организуется до заключительного всероссийского несколькими вузами совместно (не менее двух) на территории региона (или города), независимо от их ведомственной подчинённости и организационно-правовой формы. Базовый вуз утверждается приказом Федерального агентства по образованию по его заявке и с согласия УМО или НМС. На второй тур направляются команды студентов, занявших призовые места в первом внутривузовском туре. Все вопросы организации, проведения и финансирования, второго тура находятся в компетенции руководства базового вуза. Оргвзнос на второй тур олимпиады не предусмотрен.

Третий тур, всероссийский, проводится среди победителей и призеров второго и первого туров. В третьем туре могут принимать участие граждане иностранных государств – победители соответствующих олимпиад в своих странах. Вопросы организации третьего всероссийского тура находятся в компетенции базового вуза, определённого приказом Федерального агентства по образованию на основании присланных заявок УМО или НМС. Все вопросы организации, проведения и финансирования третьего тура находятся в компетенции руководства базового вуза и Центральной группы управления ВСО Федерального агентства по образованию.

2. УПРАВЛЕНИЕ ВСЕРОССИЙСКОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДОЙ

Общее руководство осуществляется Центральной группой управления Всероссийской студенческой олимпиады (далее – группа управления).

Группа управления утверждается приказом Федерального агентства по образованию и состоит из: руководства, методической комиссии и рабочей группы.

Методическая комиссия формируется на основе рекомендаций Учебно-методических объединений и научно-методических советов при Федеральном агентстве по образованию. Рабочая группа создаётся из сотрудников головного вуза.

Головной вуз по организации и контролю за проведением Всероссийских студенческих олимпиад утверждается приказом Федерального агентства по образованию.

Методическая комиссия проводит следующую работу:

- выявляет современные тенденции и направления развития олимпиадного движения в системе высшего профессионального образования, разрабатывает модель организации подготовки специалиста к решению творческих профессиональных задач посредством участия в олимпиадном движении;
- разрабатывает рекомендации по совершенствованию форм и методов проведения ВСО, определяет систему требований к структуре, содержанию и отбору олимпиадных заданий как средству формирования и удовлетворения познавательной потребности обучающегося и вырабатывает общие критерии оценки олимпиадных заданий;
- разрабатывает и рецензирует методическое обеспечение организации самостоятельной работы студентов при подготовке к олимпиадам и организует издание соответствующей методической и информационной документации;
- осуществляет контроль за соблюдением методических требований к проведению мероприятий ВСО в базовых вузах;
- принимает участие в составлении итогового отчёта о проведении III тура ВСО в базовых вузах для Федерального агентства по образованию;
- принимает участие в разработке проекта приказа Федерального агентства по образованию о проведении ВСО на следующий календарный год;
- обобщает передовой опыт проведения ВСО, организует и проводит российские научно-методические конференции, посвящённые проблемам развития олимпиадного движения.

Рабочая группа выполняет следующие обязанности:

- формирует план проведения Всероссийских студенческих олимпиад на следующий календарный год согласно заявкам вузов, согласованным с УМО (НМС) по специальностям и учебным дисциплинам, и представляет на утверждение в Федеральное агентство по образованию;
- разрабатывает проект положения о ВСО, представляет его на утверждение в Федеральное агентство по образованию, готовит изменения и дополнения к нему;
- осуществляет организацию и контроль за проведением III тура ВСО, обеспечивая вузы информационно-методическими материалами;
- проводит всероссийские консультативно-методические совещания членов оргкомитетов базовых вузов;
- направляет членов группы управления в базовые вузы для работы в оргкомитетах по проведению ВСО;
- анализирует отчёты базовых вузов о проведении III тура и готовит итоговый отчёт для Федерального агентства по образованию;
- разрабатывает проект формы дипломов Федерального агентства по образованию для победителей и призёров ВСО, которая утверждается Положением, тиражирует их и рассылает базовым вузам после получения письма о подтверждении и запросу;
- перерабатывает совместно с методической комиссией Положение о проведении ВСО.

3. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ВСЕРОССИЙСКИХ СТУДЕНЧЕСКИХ ОЛИМПИАД

Для проведения Всероссийских студенческих олимпиад (II или III тура) вуз направляет заявку на следующий календарный год в рабочую группу до 15 ноября текущего года. Заявка на II тур подписывается ректором вуза. Заявка вуза на проведение III тура ВСО согласуется с УМО (НМС).

Федеральное агентство по образованию по представлению рабочей группы утверждает приказ об организации и проведении Всероссийских студенческих олимпиад на текущий год.

III тур ВСО проводится, как правило, только одной базовой организацией. Дублирование допускается только по согласованию с Федеральным агентством по образованию и УМО (НМС) при проведении олимпиад в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах.

Для организации и проведения Всероссийской студенческой олимпиады базовый вуз формирует оргкомитет. При проведении III тура председателем оргкомитета является ректор базового вуза. В состав оргкомитета включаются председатель и члены УМО (НМС), члены группы управления, ведущие учёные России в данной профессиональной области, проректор по учебной работе (проректор, ответственный за проведение ВСО), представители профессорско-преподавательского состава и сотрудники базового вуза.

Оргкомитет базового вуза:

- определяет конкретные сроки проведения мероприятия, разрабатывает Положение о проведении ВСО по соответствующей учебной дисциплине, специальности (специализации) на основе настоящего Положения и

доводит информацию об этом до группы управления и участников не позднее, чем за 1 месяц до начала мероприятия (информация может быть размещена на сайте базового вуза – организатора олимпиады);

- формирует жюри, мандатную и апелляционную комиссии;
- разрабатывает программу проведения олимпиады;
- организует встречу, размещение, питание, отъезд всех участников данного мероприятия;
- организует проведение Всероссийской студенческой олимпиады;
- организует культурно-познавательные и спортивные мероприятия для участников ВСО;
- организует и проводит награждение победителей.

Жюри:

- составляет и утверждает единый для всех участников вариант задания;
- качественно проверяет работы участников в соответствии с выбранной или разработанной методикой и критериями оценки;
- проводит разбор этих работ с участниками ВСО;
- определяет абсолютного победителя и призёров олимпиады (не более двух вторых мест и не более трёх третьих мест).

В состав жюри III тура входят высококвалифицированные преподаватели базового вуза, руководители студенческих команд, ведущие учёные и специалисты, приглашённые на ВСО.

Мандатная комиссия проверяет полномочия участников олимпиады, проводит шифровку и дешифровку работ, проверяет соответствие условий проведения ВСО настоящему Положению и порядку проведения ВСО, утверждённому в данном базовом вузе. В состав мандатной комиссии входят представители базового вуза. Члены мандатной комиссии не входят в состав жюри.

Апелляционная комиссия рассматривает претензии студентов-участников ВСО сразу после объявления предварительных результатов. При разборе апелляций комиссия имеет право как повысить оценку по апеллируемому вопросу (или оставить её прежней), так и понизить её в случае обнаружения ошибок, не замеченных при первоначальной проверке. Решение апелляционной комиссии является окончательным и учитывается жюри при определении общей суммы баллов при окончательном распределении мест. Состав апелляционной комиссии формируется из компетентных представителей базового вуза (не более 50 % состава апелляционной комиссии), членов УМО (НМС), руководителей студенческих команд и представителей группы управления.

Все решения жюри, мандатной и апелляционной комиссии протоколируются и подписываются председателем оргкомитета.

Трудоёмкость выполнения задач и заданий не должна превышать четырёх астрономических часов. Выполненная работа на проверку сдаётся под девизом.

4. ПОРЯДОК ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ

Победителей Всероссийской студенческой олимпиады определяет жюри.

Если в олимпиаде принимают участие большое количество студентов, имеющих в соответствии с государственным образовательным стандартом значительные различия в содержании обучения по конкурсной дисциплине, оргкомитет имеет право подводить итоги по двум номинациям: для студентов, обучающихся по расширенной программе, и для студентов, обучающихся по базовой программе. (Все участники выполняют единый вариант олимпиадного задания).

При определении победителей отдаётся предпочтение работам, в которых проявилась оригинальность мышления, творческий подход и в полной мере раскрылись знания и умения, приобретённые за время обучения в вузе.

Победители награждаются дипломами Всероссийской студенческой олимпиады денежными премиями или памятными подарками, определёнными оргкомитетом базового вуза.

В базовые вузы дипломы для вручения победителям рассылаются рабочей группой головного вуза в соответствии с планом проведения III тура ВСО после подтверждения базовым вузом факта подготовки к проведению ВСО.

За призовые места оргкомитеты базовых вузов определяют виды наград из средств образовательных учреждений, оргвзносов УМО (НМС), спонсоров и Федерального агентства по образованию.

Лауреатам (победителям и призёрам) предметных олимпиад при аттестации по соответствующей учебной дисциплине засчитываются результаты, показанные на олимпиаде, которые оцениваются высшим баллом с проставлением его в зачётной книжке.

Лауреатам (победителям и призёрам) конкурсов по специальности (по направлению) при итоговой аттестации (итоговый экзамен по специальности) засчитываются результаты, показанные при проведении конкурса, которые оцениваются высшим баллом с проставлением его в зачётной книжке.

Лауреаты (победители и призёры) конкурсов по специальности имеют право на внеконкурсное зачисление в аспирантуру на места, финансируемые из федерального бюджета. Основанием для этого служит диплом Федерального агентства по образованию и выписка из протокола заседания жюри, подписанная председателем оргкомитета и председателем жюри.

Лауреаты ВСО, владеющие иностранным языком, могут в первую очередь направляться на стажировку или обучение в вузы зарубежных стран в соответствии с имеющимися договорами о международном сотрудничестве.

Результаты проведения III тура обсуждаются на совещании оргкомитета базового вуза совместно с руководителями команд. Рекомендации этого совещания направляются в составе отчёта в рабочую группу головного вуза.

Отчёт о проведении мероприятий III тура готовится оргкомитетом базового вуза и высылается в рабочую группу головного вуза в течение двух недель после окончания мероприятия.

По представлению оргкомитета ректор базового вуза может награждать грамотами, денежными премиями и памятными подарками преподавателей и сотрудников, принимавших активное участие в организации и проведении Всероссийской студенческой олимпиады из средств образовательного учреждения.

Для постоянно действующих оргкомитетов базовых вузов, а также членов рабочей группы головного вуза ректором образовательного учреждения может быть предусмотрена дополнительная оплата труда из средств вуза.

5. МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВСЕРОССИЙСКОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ

Финансирование подготовки и проведения Всероссийской студенческой олимпиады базового вуза формируется из средств образовательного учреждения, взносов спонсоров, попечителей образовательных учреждений, УМО, НМС, а также из средств Федерального агентства по образованию.

Оплата командировочных расходов студентам-участникам Всероссийской студенческой олимпиады и сопровождающим их преподавателям производится направляющими высшими учебными заведениями за счёт средств вуза.

ПОЛОЖЕНИЕ о Центре студенческого олимпиадного движения

Современный уровень общественного развития, характеризующийся становлением рыночных отношений и динамикой научно-технического прогресса в социально-экономической сфере, обуславливает требования к подготовке конкурентоспособного специалиста, обладающего творческими профессиональными компетенциями. Творческое становление специалиста в значительной мере предопределяется использованием активных форм и методов организации учебно-познавательной деятельности обучающихся в условиях высшей технической школы.

Одним из основных путей активизации учебно-познавательной деятельности студентов выступает олимпиадное движение, которое рассматривается как процесс создания условий для творческого развития личности студента в рамках специально организованной учебно-информационной профессионально-ориентированной среды, реализуемой в виде олимпиадной креативной среды.

Проведение олимпиад призвано усилить интерес со стороны самой широкой студенческой аудитории к основным дисциплинам в современной подготовке молодых специалистов. Участие в олимпиадном движении служит важным звеном в повышении качества образования, позволяет каждому участнику проявить эрудицию и творческие способности, а также критически оценить свою квалификацию в кругу сильных соперников. Для преподавателей участие в олимпиадном движении служит хорошей методической школой, а также основой для сравнительной оценки уровня преподавания в различных вузах и стимулом для индивидуальной работы с лучшими студентами с целью повышения их творческого потенциала.

Центр студенческого олимпиадного движения (ЦСОД) призван координировать деятельность служб университета по организации олимпиадной креативной среды и предоставлению обучающимся широких возможностей по проявлению и развитию творческих способностей.

Работа ЦСОД организуется в соответствии с Уставом университета.

Направления научно-методической работы ЦСОД:

- выявление современных тенденций и направлений развития олимпиадного движения в системе высшего профессионального образования;
- определение внешних и внутренних факторов активного овладения студентами и преподавателями творческими методами решения профессиональных задач;
- выявление системообразующей роли олимпиадного движения в процессе формирования готовности специалиста к решению творческих профессиональных задач;
- разработка модели организации подготовки специалиста к решению творческих профессиональных задач посредством участия в олимпиадном движении;
- теоретическое обоснование дидактических условий активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся в рамках олимпиадного движения;
- определение системы требований к структуре, содержанию и отбору олимпиадных задач как средству формирования и удовлетворения познавательной потребности обучающегося в условиях учебно-информационной профессионально-ориентированной олимпиадной среды;
- разработка методики подготовки специалиста к решению творческих профессиональных задач посредством участия в олимпиадном движении;
- проведение российских научно-методических конференций, посвящённых проблемам развития олимпиадного движения.

Направления учебно-методической работы ЦСОД:

- разработка Положения о проведении внутривузовского тура Всероссийской олимпиады, представление его на утверждение Ректору университета;
- планирование и организация ученых занятий с обучающимися в рамках олимпиадной креативной среды;
- в соответствии с планом центральной группы управления Всероссийской студенческой олимпиады (ЦГУ ВСО) формирование плана проведения I тура (внутривузовского) Всероссийской студенческой олимпиады, конкурсов по специальности (направлению), конкурсов выпускных квалификационных работ (дипломных работ и проектов, выпускных работ бакалавров, магистерских диссертаций);
- осуществление организации проведения и контроля внутривузовского тура ВСО, обеспечение кафедр информационно-методическими материалами и консультациями;
- организация подготовки и участия победителей внутривузовского тура в заключительном туре Всероссийской студенческой олимпиады;
- проведение консультативно-методического совещания преподавателей – организаторов олимпиад;
- анализ отчётов кафедр об организации олимпиадного движения.

Организация работы ЦСОД

Общее руководство деятельностью Центра студенческого олимпиадного движения осуществляет проректор по учебной работе университета. Координацию текущей деятельности Центра студенческого олимпиадного движения осуществляет руководитель ЦСОД. В работе ЦСОД участвуют руководители предметных олимпиадных секций.

Расходы на организацию и проведение внутривузовского тура ВСО осуществляются университетом за счёт внебюджетных средств. По представлению ЦСОД руководство университета вуза может награждать грамотами, денежными премиями и ценными подарками студентов, преподавателей и сотрудников, принимавших активное участие в олимпиадном движении и организации, и проведении внутривузовского тура Всероссийской студенческой олимпиады. Для постоянно действующих сотрудников ЦСОД может быть предусмотрена дополнительная оплата труда из внебюджетных средств университета.

По итогам работы Центра студенческого олимпиадного движения формируется отчёт, представляемый на утверждение ректору университета в конце учебного года.

ОПЛАТА ТРУДА
профессорско-преподавательского состава
по организации олимпиадного движения*

Выполняемая работа	Учёт при планировании нагрузки ППП
Подготовка задания для отборочного тура в рамках группы (потока)	5 часов в рамках учебно-методической работы
Проведение отборочного тура в рамках группы	2 часа в рамках учебной нагрузки на дисциплину (промежуточная аттестация)
Подготовка заданий для внутривузовского тура по дисциплинам, включённым в план организации олимпиад в университете	3 часа в рамках почасового фонда
Проведение внутривузовского тура олимпиады	До 3 часов в рамках почасового фонда
Проверка заданий олимпиады	0,35 часа на одну работу (всего не более 3,5 часов)
Проведение консультаций для участников олимпиадных групп – претендентов в команду вуза (до 10 человек) по дисциплинам ЕН и ОПД циклов, определяющим уровень качества образования в вузе**	До 50 часов на дисциплину в год

* Полная смета утверждается после формирования плана внутривузовских олимпиад на следующий год.

** Дисциплины в техническом вузе: математика, информатика, физика, теоретическая механика, сопротивление материалов.

ПРИМЕРЫ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ
ПО РАЗЛИЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

Математика

Пример 1. При каких значениях x ранг матрицы

$$A(x) = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 & x+2 \\ 3 & 1 & 2 & 2x+1 \\ x+3 & 1 & 3x-1 & 3x \end{pmatrix} \text{ наименьший?}$$

Пример 2. Три молодых супружеских пары собрались в день рождения Юлии на дружеский ужин. Завязалась беседа, в ходе которой были высказаны следующие утверждения:

- 1) Александр: Каждый муж на 5 лет старше своей жены;
- 2) Игорь: Нам с Юлией вместе 52 года;
- 3) Сергей: Всем шестерым вместе 151 год;
- 4) Юлия: Нам с Сергеем вместе 48 лет;
- 5) Елена: Не буду скрывать, что я старшая из жён.

Ирина не участвовала в разговоре, так как исполняла обязанности хозяйки. Найдите возраст всех присутствующих и выясните, кто на ком женат.

Пример 3. Пусть $P(x)$ – многочлен степени $n \geq 2$. При делении многочлена на $(x - 2)$ получается остаток 3, при делении на $(x + 3)$ – остаток 8. Какой остаток получится при делении $P(x)$ на $x^2 + x - 6$?

Пример 4. Последовательность (x_n) , $n \in N$, задана формулами:

$$x_1 = x_2 = \frac{1}{4}, x_n = \frac{1}{4}x_{n-1} + x_{n-2}^4, \text{ при } n \geq 3.$$

Докажите, что она имеет предел, и найдите этот предел.

Пример 5. По концентрическим окружностям с одной и той же угловой скоростью, но в противоположных направлениях вращаются точки M_1 и M_2 . Определите, какую кривую описывает середина отрезка $M_1 M_2$.

Пример 6. Сколько положительных корней имеет уравнение $x^{x+1} = (x+1)^x$?

Пример 7. Найдите решение $y = y(x)$, $x \in [0, \infty)$, дифференциального уравнения $y' = \max\left\{x, \frac{y}{x+1}\right\}$, удовлетворяющее начальному условию $y(0) = 1$.

Пример 8. Определите наибольшее из чисел r таких, что в равностороннем треугольнике со стороной a найдется пять точек, расстояние между любыми двумя из которых не меньше r .

Пример 9. Найти расстояние от начала координат до кривой

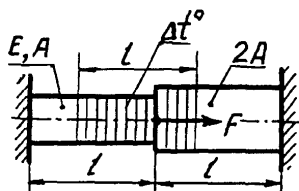
$$4x^6 + 24x^4y^2 + 16x^3y^3 + 24x^2y^4 + 4y^6 - 9 = 0.$$

Пример 10. Пусть $f(x) = \int_0^x \sqrt{x^2 + t^2} \sin t dt$. Докажите, что $f(x) \sim ax^3$ ($x \rightarrow +0$) при некотором $a > 0$.

Сопротивление материалов

Пример 1. В каком месте стержня следует создать зону нагрева длиной l (заштрихована), чтобы сила F не производила работы?

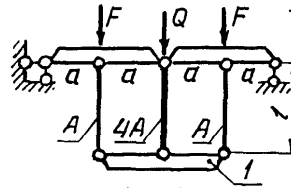
Дано: $l = 90$ мм, $F = \frac{1}{3} \alpha \Delta t EA$.



Пример 2. При нагружении стержневой системы тремя силами измеренное перемещение траверсы l соста-

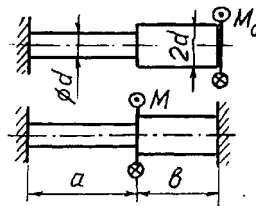
вилы $\delta = \frac{10Fl}{EA}$.

Каково отношение $\frac{Q}{F}$?

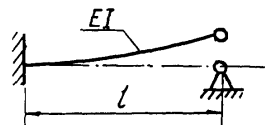


Пример 3. Предварительное напряженное состояние стержня создается закручиванием парой сил M_0 на угол φ и закреплением свободного торца. При последующем нагружении стержня парой сил M участки a и b должны быть равнопрочны.

Найти зависимость φ от отношения $b : a$.

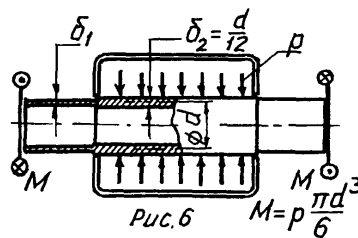


Пример 4. Ось стержня имеет постоянную кривизну k . Найти положение сечения, не имеющего угла поворота после соединения свободного конца стержня с неподвижной опорой, считая перемещения малыми и $l = 600$ мм.



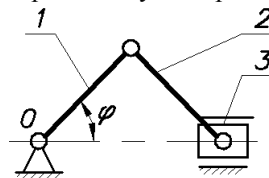
Пример 5. При какой толщине δ_1 будет обеспечена равнопрочность всех участков трубы? Использовать теорию максимальных касательных напряжений.

Дано: d .

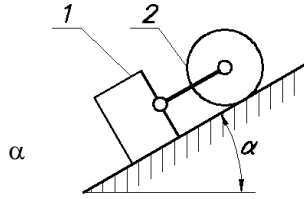


Теоретическая механика

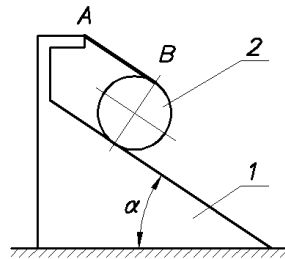
Пример 1. В кривошипно-ползунном механизме, движущемся в вертикальной плоскости, кривошип 1 и шатун 2 – однородные стержни длиной l и массой m , ползун также имеет массу m . Механизм начинает двигаться из состояния покоя, когда $\varphi = \varphi_0 < 0,5\pi$. Определить горизонтальную составляющую реакции цилиндрического шарнира O в момент, когда угол φ становится равным нулю. Трение не учитывать.



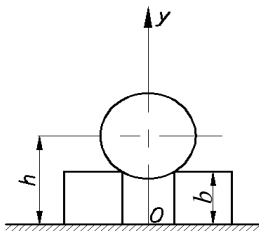
Пример 2. Брусок 1 и диск 2, соединенные невесомым стержнем, движутся из состояния покоя по шероховатой наклонной плоскости. Диск катится без проскальзывания. Каким условием должны быть связаны угол наклона плоскости α , коэффициент трения скольжения f между плоскостью и бруском, коэффициент трения качения δ диска по плоскости и радиус диска R , чтобы стержень не был нагружен?



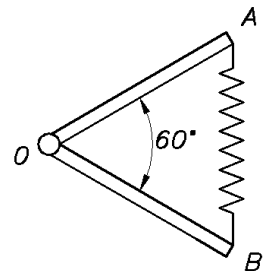
Пример 3. Призма 1 массой $m_1 = 5,1$ кг может скользить по горизонтальной плоскости. По наклонной грани призмы, образующей угол $\alpha = 30^\circ$ с горизонтом, скользит однородный круглый цилиндр 2 массой $m_2 = 2m_1$. Цилиндр обмотан посередине нерастяжимой нитью, конец которой прикреплен в точке А к кронштейну, жестко связанному с призмой. Ось цилиндра перпендикулярна, а участок АВ нити параллелен линии наибольшего ската наклонной грани призмы. Найти ускорение призмы и ускорение центра цилиндра, а также натяжение нити.



Пример 4. Цилиндр радиусом r и весом P расположили так, чтобы он касался двух одинаковых параллелепипедов весом $Q = 0,5P$ и высотой b каждый, и отпустили без начальной скорости ($b > r$). Определить скорость V падающего цилиндра в зависимости от высоты y его оси, если в начальный момент эта высота была равна h . Параллелепипеды не опрокидываются, трение отсутствует.



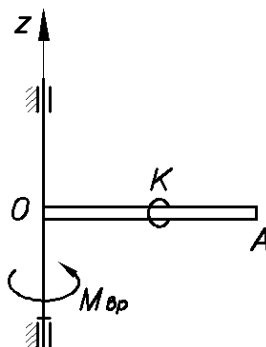
Пример 5. Два одинаковых однородных стержня OA и OB массой m каждый соединены шарнирно в точке O и расположены на гладкой горизонтальной плоскости под углом 60° друг к другу. Затем концы стержней A и B соединили сжатой пружиной AB ($OA = OB = l$, длина ненапряженной пружины равна $1,1l$). Определите максимальное перемещение S_{\max} шарнира O в процессе движения системы, если в начальный момент стержни покоились.



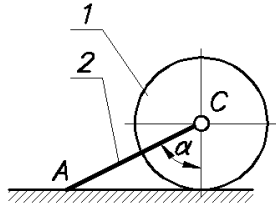
Пример 6. Гладкий стержень OA , момент инерции которого относительно оси z равен J , вращается вокруг этой оси. При этом колечко K массой m скользит по стержню с постоянным относительным ускорением a . В начальный момент времени $OK_0 = l$ и относительная скорость колечка равна нулю.

Определить:

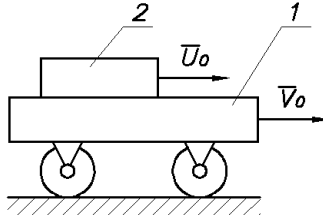
1. Угловую скорость, угловое ускорение стержня как функции времени; закон вращения стержня.
2. Составляющие действующих на колечко реакций стержня.
3. Вращающий момент $M_{вр}$.



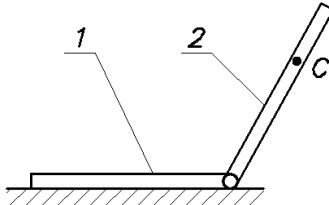
Пример 7. Однородный цилиндрический каток 1 радиусом R катится без проскальзывания по горизонтальной плоскости. Рукоятка 2 (однородный стержень) скользит концом A по плоскости. Коэффициент трения скольжения равен f , коэффициент трения качения $\delta = 0,5fR$. Массы катка и рукоятки одинаковы: $m_1 = m_2 = m$. Рукоятка составляет угол α с вертикалью. Определить путь, пройденный центром катка от положения, в котором его скорость была равна V_0 , до остановки.



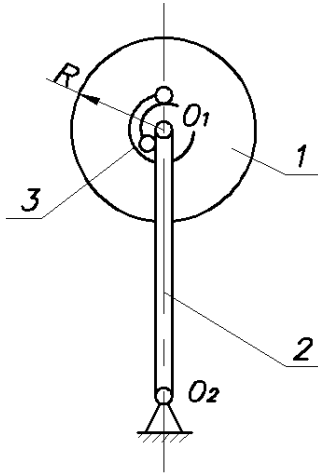
Пример 8. По горизонтальной платформе 1, движущейся по инерции со скоростью V_0 , перемещается тело 2 с относительной скоростью U_0 . При торможении тела между ним и платформой возникают силы трения. Платформа имеет массу m_1 , тело 2 – массу m_2 . Определить работу сил трения от момента начала торможения до остановки тела относительно платформы. Масса колёс мала.



Пример 9. Два одинаковых однородных тонких стержня длиной l каждый соединены идеальным шарниром и движутся из состояния покоя в вертикальной плоскости. Стержень 1 перемещается без трения по горизонтальной плоскости. Стержень 2 в начале движения занимал вертикальное положение. Точка C – центр масс стержня 2. Определить траекторию точки C и её скорость в момент падения стержня на плоскость.

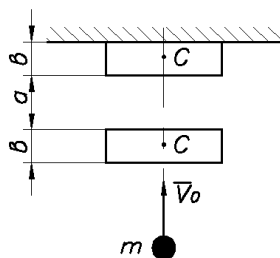


Пример 10. Механизм, содержащий однородный диск 1, однородный стержень 2 и пружину 3, расположен в горизонтальной плоскости. Пружина, концы которой прикреплены к стержню и диску, сообщает диску угловое ускорение ϵ_1 относительно стержня. Трение отсутствует. Определить угловое ускорение стержня. Считать известными массы $m_1 = m_2 = m$, радиус R , $O_1O_2 = 2R$.

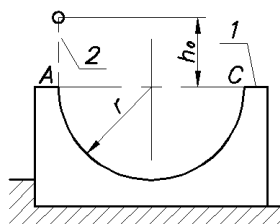


Пример 11. Пуля (материальная точка массой m), летящая со скоростью V_0 , пробивает сквозь центры масс C сложенные вместе ($a = 0$) и опирающиеся на неподвижный выступ две одинаковые пластины толщиной b каждая. Скорость пули при выходе из второй пластины пренебрежимо мала. Сила F , действующая на пулю при пробивании пластины, постоянна. Внешние сопротивления малы.

Каким должны быть минимальное расстояние a_{\min} между пластинами и масса первой пластины, чтобы вторая пластина не была повреждена пулей?

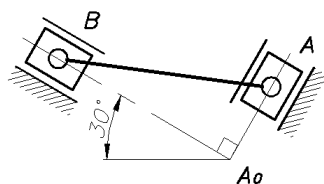


Пример 12. Прямоугольный брусок 1 массой $m_1 = 2m$, имеющий гладкую цилиндрическую выемку радиусом $r = 0,2$ м, стоит на гладкой поверхности вплотную к упору. С какой высоты h_0 надо опустить без толчка шарик 2 массой $m_2 = m$, чтобы он, коснувшись выемки в точке A, поднялся до точки C? Шарик считать материальной точкой.

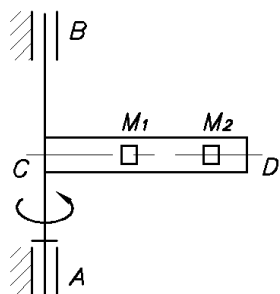


Пример 13. Ползуны A и B одинаковой массы m , шарнирно соединённые однородным стержнем длиной l , имеющим также массу m , могут скользить без трения по направляющим, расположенным в вертикальной плоскости. В положении A_0 ползуну A сообщается начальная скорость V_0 .

Какой должна быть начальная скорость, чтобы стержень достиг горизонтального положения?



Пример 14. Горизонтальная трубка CD равномерно вращается вокруг вертикальной оси AB с угловой скоростью ω . Внутри трубки находятся два тела M_1 и M_2 с массами m_1 и m_2 , связанные нерастяжимой нитью длиной l . Определить натяжение нити и давление тел на трубку в зависимости от их скорости V относительно трубки. Трением пренебречь.



Химия

Пример 1. При экоаналитическом исследовании атмосферного воздуха определяли массовую концентрацию NO и NO₂. Для этих целей воздух аспирировали (прокачивали) с расходом 0,25 дм³/мин в течение 20 мин (25 °С, 745 мм рт. ст.) через систему, состоящую из двух последовательно соединённых поглотительных приборов (барботеров 1 и 2), содержащих по 6,0 см³ 8 %-го раствора KI. Барботеры соединены U-образной трубкой, заполненной осушителем и окислителем – оксидом хрома (VI).

После аспирации прибор разобрали и из барботеров 1 и 2 отобрали по 5,0 см³ растворов в две пробирки для анализа на содержание образовавшегося нитрита. К 5,0 см³ этих растворов добавили по 0,50 см³ уксуснокислого раствора реагента – смеси сульфаниловой кислоты и 1-нафтиламина. После перемешивания и 20 мин выдержки к растворам добавили по 0,20 см³ сульфита натрия и измерили оптическую плотность растворов (A_1 и A_2) при 520 нм в кювете с $l = 10$ мм относительно воды. Параллельно проведены измерения оптической плотности нулевого раствора («холостой опыт»).

Для приготовления раствора сравнения использовали NaNO₂ с рабочей концентрацией 1,0 мкг/см³, 6,0 см³ которого разбавили раствором поглотителя (8 % KI) до 50 см³. Отобрали 5,0 см³ приготовленного раствора и

провели все операции, как и при анализе содержимого барботеров, затем измерили оптическую плотность $A_{ст}$. Получили следующие данные (средние из трёх анализов, выполненных за сутки):

Первый барботер		Второй барботер		Раствор сравнения	
A_1	$A_{1,x.o}$	A_2	$A_{2,x.o}$	$A_{ст}$	$A_{ст,x.o}$
0,061	0,015	0,053	0,015	0,081	0,01

1. Установите массовые концентрации NO и NO₂; в воздухе и их соответствие ПДК среднесуточной, если ПДК_{с.с.}(NO) = 0,06 мг/м³; ПДК_{с.с.}(NO₂) = 0,04 мг/м³. При расчёте объём воздуха приводят к н.у.

2. Напишите уравнения всех протекающих реакций. Объясните, с какой целью в раствор перед измерением оптической плотности вводится сульфит натрия.

3. Считая, что в данном диапазоне концентраций нитрита выполняется закон светопоглощения, оцените значение экспериментального молярного коэффициента поглощения образующегося азокрасителя.

Пример 2. После взрыва смеси водорода с избытком воздуха образовавшаяся вода поглощена 60 мл 80 %-й H₂SO₄ ($\rho = 1,73$ г/см³), после чего концентрация последней уменьшилась на 0,5 %. Определить состав исходной смеси в объёмных процентах, если её объём при нормальных условиях 3 литра.

Пример 3. При прокаливании 20 г неизвестной соли без доступа воздуха образуется твёрдый продукт A и газ X . При пропускании газа X в раствор, полученный растворением твердого продукта A в избытке воды, раствор мутнеет. После пропускания над раскалённым углём без доступа воздуха смеси 4,48 л оксида углерода (II) и газа X , образовавшегося при прокаливании исходной неизвестной смеси, суммарный объём газовой смеси увеличивается на 4,48 л. Назовите исходную неизвестную соль. Ответ подтвердите расчётами.

Пример 4. Каким объёмом воды следует разбавить 1 л 0,6 %-го раствора уксусной кислоты ($\rho = 1$) для получения раствора, pH которого равен 3 ($\text{CH}_3\text{COOH} = 1,8 \cdot 10^{-5}$).

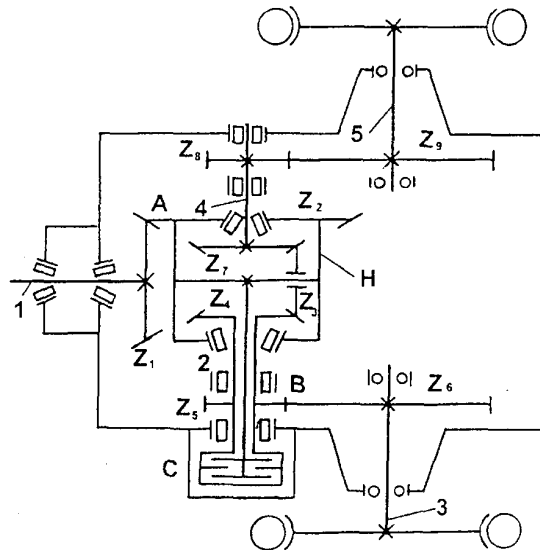
Пример 5. Константа равновесия реакции $A(g) + B(g) = C(g) + D(g)$ равна единице. Сколько процентов вещества A подвергается превращению, если смешать 3 моля вещества A и 5 молей вещества B ?

Пример 6. Медный стержень массой 140,8 г выдержали в растворе нитрата серебра, после чего его масса составила 171,2 г. Рассчитайте объём израсходованного 32 %-го раствора HNO₃ ($\rho = 1,2$ г/см³) на растворение медного стержня после выдерживания его в растворе AgNO₃.

Пример 7. Сколько граммов K₂Cr₂O₇ и сколько миллилитров 39 %-го раствора HCl ($\rho = 1,2$ г/см³) следует взять, чтобы с помощью выделившегося хлора окислить 0,1 моля FeCl₂ в FeCl₃?

Конструирование и эксплуатация машин и механизмов

Пример 1. Произвести кинематический и силовой расчёт (определить передаточные отношения передач, частоты вращения валов, мощности и вращающие моменты на валах, общий КПД) привода заднего моста трактора МТЗ-80, совершающего прямолинейное движение (дифференциал разблокирован) при следующих исходных данных: скорость движения трактора $v = 12,3$ км/ч (3,42 м/с); радиус качения колёс $r_k = 0,74$ м; масса трактора, $m_{тр} = 3320$ кг; база трактора, $L_6 = 2,37$ м; расстояние от центра масс до оси переднего колеса, $l = 1,556$ м; коэффициент сцепления колёс с почвой при условии движения колеса 3 по сухому грунту – $\phi_3 = 0,6$, а колеса 5 по увлажненному грунту – $\phi_5 = 0,3$; количество зубьев зубчатых колёс, $z_1 = 72$, $z_2 = 41$, $z_3 = 21$, $z_4 = z_7 = 65$, $z_5 = z_8 = 13$, $z_6 = z_9 = 69$; количество сателлитов – $\kappa = 4$.



Кинематическая схема

A – центр, передача с дифференциалом; B – конечная передача;
 C – муфта блокировки дифференциала; H – водило дифференциала

КПД отдельных звеньев равны: цилиндрической зубчатой передачи – $\eta_{\text{ШП}} = 0,97$; конической зубчатой передачи – $\eta_{\text{КП}} = 0,96$; одной пары подшипников качения – $\eta_{\text{ПК}} = 0,99$ и одной пары подшипников скольжения – $\eta_{\text{ПС}} = 0,98$.

При расчёте принимаем, что сателлит дифференциала имеет в опоре одну пару подшипников скольжения.

ПОЛОЖЕНИЕ
о проведении внутривузовского тура
Всероссийской студенческой олимпиады

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Ключевым компонентом студенческого олимпиадного движения является Всероссийская студенческая олимпиада, включающая в себя предметные олимпиады по общим, общепрофессиональным и специальным дисциплинам, конкурсы по специальности и конкурсы выпускных квалификационных работ.

Всероссийская студенческая олимпиада направлена на совершенствование учебной и внеучебной работы со студентами и проводится с целью повышения качества подготовки специалистов, развития творческих способностей студентов, а также выявления одарённой молодёжи и формирования кадрового потенциала для исследовательской, производственной, административной и предпринимательской деятельности.

Предметные олимпиады проводятся по любым гуманитарным, социально-экономическим, математическим, естественнонаучным, общепрофессиональным (общинженерным) и специальным дисциплинам, указанным в федеральном государственном образовательном стандарте. В них участвуют студенты, изучающие соответствующую дисциплину в текущем или закончившие её изучение в прошедшем году. Для участия в заключительном туре Всероссийской студенческой олимпиады в состав команды вуза могут в порядке исключения включаться студенты, закончившие изучение соответствующей дисциплины более года назад и ведущие по ней научно-исследовательскую работу.

Конкурс по специальности (направлению) – это соревнование студентов старших курсов по комплексу дисциплин, необходимых в будущей профессиональной деятельности.

Конкурс выпускных квалификационных работ (дипломных работ и проектов, выпускных работ бакалавров, магистерских диссертаций) – это конкурс выпускных работ студентов, заканчивающих обучение в вузе в текущем году.

Во внутривузовском туре Всероссийской студенческой олимпиады могут принимать участие студенты, обучающиеся по образовательным программам разных направлений подготовки, специальностей и специализаций вуза. В ней могут также принимать участие студенты – граждане других государств. Условия их участия не должны противоречить соответствующим межгосударственным и другим соглашениям.

Внутривузовский (первый) тур Всероссийской студенческой олимпиады проводится высшим учебным заведением среди студентов, обучающихся в этом вузе. В нём принимают участие как отдельные студенты, так и команды, сформированные в учебных группах и на факультетах (в институтах). Все вопросы организации и проведения внутривузовского тура находятся в компетенции руководства вуза.

По результатам внутривузовского тура формируется команда вуза для участия в региональном и заключительном туре.

2. УПРАВЛЕНИЕ ВНУТРИВУЗОВСКИМ ТУРОМ
ВСЕРОССИЙСКОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ

Общее руководство осуществляет Центр студенческого олимпиадного движения вуза (ЦСОД вуза), утверждаемый приказом ректора вуза. ЦСОД вуза состоит из руководства центра, методической комиссии и рабочей группы. Состав методической комиссии формируется на основе рекомендаций учебно-методических комиссий вуза.

Центр студенческого олимпиадного движения вуза:

- формирует план проведения внутривузовского тура Всероссийской студенческой олимпиады на следующий календарный год согласно плана Центральной группы управления Всероссийской студенческой олимпиады, УМО (или НМС) по специальностям;
- разрабатывает положение о внутривузовском туре ВСО, представляет его на утверждение ректору вуза, готовит предложения по изменениям и дополнениям;
- осуществляет организацию проведения и контроля I тура ВСО, обеспечивая кафедры информационно-методическими материалами и консультациями;
- проводит университетские консультативно-методические совещания членов оргкомитетов предметных олимпиад;
- анализирует отчёты кафедр-организаторов внутривузовского тура ВСО, формирует команды вуза для участия в заключительном туре ВСО и составляет итоговый отчёт для Учёного Совета вуза.

Методическая комиссия:

- осуществляет контроль за соблюдением методических требований к проведению мероприятий внутривузовского тура ВСО;
- разрабатывает рекомендации по совершенствованию методического обеспечения внутривузовского тура ВСО, форм и методов её проведения;
- организует издание соответствующей методической и информационной документации.

3. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРИВУЗОВСКОГО ТУРА ВСЕРОССИЙСКОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ

В соответствии с ежегодным приказом ректора вуза об организации и проведении внутривузовского тура Всероссийской студенческой олимпиады заведующие кафедр издают распоряжение, которым определяют состав оргкомитета по проведению внутривузовского тура ВСО.

Оргкомитет внутривузовского тура ВСО на кафедре:

- разрабатывает положение о проведении внутривузовского тура ВСО по соответствующей дисциплине, специализации, специальности на основе настоящего Положения;
- определяет конкретные сроки проведения мероприятия и разрабатывает его программу;
- организует и проводит награждение победителей.

Для проведения внутривузовского тура Всероссийской студенческой олимпиады оргкомитет формирует жюри и апелляционную комиссию.

Жюри составляет и утверждает задания, проверяет работы участников в соответствии с выбранной или разработанной методикой и критериями оценки, проводит разбор этих работ с участниками внутривузовского тура ВСО, определяет призёров. В состав жюри входят высококвалифицированные преподаватели вуза, представители учебно-методических объединений и научно-методических советов по соответствующей специальности, представители ЦСОД вуза, ведущие учёные и специалисты, приглашённые из других вузов.

Апелляционная комиссия рассматривает претензии участников внутривузовского тура Всероссийской студенческой олимпиады. При разборе апелляций комиссия имеет право как повысить оценку по апеллируемому вопросу (или оставить её прежней), так и понизить её в случае обнаружения ошибок, не замеченных при первоначальной проверке. Решение апелляционной комиссии является окончательным и учитывается жюри при определении общей суммы баллов при окончательном распределении мест. В состав апелляционной комиссии входят представители учебно-методических объединений, научно-методических советов по соответствующей специальности, а также представители ЦСОД вуза.

Все решения жюри и апелляционной комиссии протоколируются и подписываются председателем оргкомитета.

4. ПОРЯДОК ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ ВНУТРИВУЗОВСКОГО ТУРА ВСЕРОССИЙСКОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ

Итоги проведения внутривузовского тура Всероссийской студенческой олимпиады подводит жюри. Студенты, занявшие первые места в личном зачёте I тура ВСО, награждаются дипломами Учёного Совета вуза, денежными премиями и памятными подарками.

Победители внутривузовского тура ВСО освобождаются от сдачи экзамена по соответствующей учебной дисциплине и госэкзамена по специальности, а их знания по этим дисциплинам аттестуются высшим баллом с проставлением его в зачётной книжке.

Победители внутривузовского тура ВСО, владеющие иностранным языком, в первую очередь направляются на стажировку или обучение в вузы зарубежных стран в соответствии с имеющимися договорами о международном сотрудничестве.

Отчёт о проведении мероприятий I тура Всероссийской студенческой олимпиады обсуждается на совещании оргкомитета и предоставляется в ЦСОД в течение двух недель после окончания мероприятия.

По представлению оргкомитета ректор вуза может награждать грамотами, денежными премиями и ценными подарками преподавателей и сотрудников, принимавших активное участие в организации и проведении внутривузовского тура Всероссийской студенческой олимпиады.

Для постоянно действующих оргкомитетов, а также рабочей группы ЦСОД вуза может быть предусмотрена дополнительная оплата труда из внебюджетных средств вуза.

5. МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНУТРИВУЗОВСКОГО ТУРА ВСЕРОССИЙСКОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ

Расходы на организацию и проведение I тура ВСО осуществляются вузом за счёт внебюджетных средств, включая средства фондов научно-исследовательских работ студентов и взносов спонсоров.

Оплата командировочных расходов студентам-участникам заключительного тура ВСО и сопровождающим их преподавателям производится университетом из внебюджетных средств.

Сметы расходов на проведение внутривузовского тура Всероссийской студенческой олимпиады разрабатываются оргкомитетами и утверждаются ректором.

В смете должны быть предусмотрены расходы на обеспечение работы оргкомитета канцелярскими принадлежностями, на оплату работ, связанных с размножением заданий и изготовлением призовой атрибутики, рекламную деятельность, поощрение студентов-победителей и активных организаторов внутривузовского тура ВСО.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ**РЕШЕНИЯ КОНКУРСНЫХ ЗАДАЧ**

Суммарную оценку за каждую задачу определяют по формуле:

$$C = K_{\text{сл}} P_{\text{пр}} (K_{\text{по}} + K_{\text{ор}} - K_{\text{т}} - K_{\text{оф}}),$$

где $K_{\text{сл}}$ – коэффициент сложности задачи; $P_{\text{пр}}$ – критерий правильности решения; $K_{\text{по}}$ – коэффициент полноты решения; $K_{\text{ор}}$ – коэффициент оригинальности решения; $K_{\text{т}} = 0,01n$ – коэффициент, учитывающий правильность используемой терминологии; $K_{\text{оф}} = 0,01k$ – коэффициент, учитывающий качественное оформление решения; n – количество ошибок в терминологии; k – количество замечаний по оформлению решения.

Если в результате проверки конкурсной задачи какого-либо участника обнаружено, что решение задачи списано, то за данную задачу проставляется 0 баллов.

1. Разъяснения по использованию критерия правильности решения

- Задача решена без ошибок – 10.
- В решении допущена незначительная ошибка, не влияющая качественно на результат (например, арифметическая ошибка) – 8.
- Ход решения задачи верен, но некоторые расчёты и объяснения не согласуются – 6.
- Первоначальная идея решения задачи верна, но дальнейший ход решения задачи не верен – 4.
- В работе над задачей есть элементы верного решения – 2.
- Элементы верного решения отсутствуют, либо участник к решению не приступал – 0.

2. Разъяснения по назначению коэффициента полноты решения

- Полный ответ, какие-либо дополнения излишни – 1.
- Решение задачи и построения даны без объяснения – 0,9.
- Расчёты и построения не доведены до конца (например, расчёты в общем виде, без численного результата) – 0,8.
- Отсутствуют объяснения решения и построений и они не доведены до конца – 0,7.
- Решение правильно, но нет необходимых построений – 0,6.

3. Разъяснения по назначению коэффициента оригинальности решения

- Решение тривиальное – 1,0.
- В решении есть оригинальные приёмы – 1,2.
- Оригинальное решение – 1,5.

**КРИТЕРИЙ ОЦЕНОК ОТВЕТОВ
НА ПРЕДМЕТНЫЕ ВОПРОСЫ
конкурсного задания III тура Всероссийского конкурса**

Каждый ответ оценивается от 0 до 10 баллов.

Итоговая оценка по предметному вопросу оценивается как средняя оценки из оценок, выставленных каждым членом жюри с обязательным учётом следующих критериев:

1. Полнота ответа, т.е. точность, глубина проработки, объяснений и т.д.

- Нет ответа или неправильный ответ – 0 баллов.
- Начальная стадия полного ответа – до 1 балла.
- Промежуточная стадия полного ответа – от 1 до 2-х баллов.
- Полный ответ – от 3-х до 4-х баллов.

Итоговая оценка по данному критерию может варьироваться до 4-х баллов.

2. Наличие вариантов решений:

- Два варианта – до 1 балла.
- Более двух вариантов от 1 до 2-х баллов.

Итоговая оценка по данному критерию может варьироваться до 2-х баллов.

3. Оригинальность решения, например, даны новые нетрадиционные нетиповые решения:

- Один новый вариант – до 1 балла.
- Два новых варианта – от 1 до 2-х баллов.
- Три и более вариантов – от 2-х до 3-х баллов.

Итоговая оценка по данному критерию может варьироваться до 3-х баллов.

4. Аккуратность оформления конкурсной работы оценивается до 1 балла.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНОК
конкурса инновационных проектов**

№	Наименование критерия оценки	Кол-во	Макс. кол-во
1	Актуальность тематики и её значимость для: а) предприятия; б) региона; в) отрасли	1 3 5	5
2	Комплексность решения технической (научной) проблемы: а) узел и его компоновка или два узла; б) механизм, агрегат, определенный класс технологий; в) система; процесс автоматизированного проектирования определённого типа изделий; метод моделирования физических или информационных процессов; способы построения моделей и проверки их адекватности	2 3 до 8	8
3	Реальность решаемой задачи: а) задача для предполагаемого объекта; б) задача для реального объекта	2 5	5
4	Использование современной научной литературы: а) базовый обзор литературы; б) расширенный обзор литературы по теме исследования	1 до 3	3
5	Уровень проработки темы: а) отдельных частей объекта; б) объекта в целом	3 4	4
6	Аргументированность и глубина раскрытия содержания: а) анализ основных точек зрения на проблему; б) обоснованность и логичность аргументации авторской позиции	2 3	3
7	Использование практического материала (результаты научных исследований, статистические данные и т.п.): а) по данным научно-исследовательских организаций региона; б) собственные научные исследования	3 7	7
8	Степень новизны конструктивного, технологического, расчетно-теоретического решения: а) совершенствование известных аналогов; б) оригинальный подход к решению отдельных элементов проекта; в) выявление новых проблем и возможных вариантов их решения; г) принципиально новое решение	3 5 до 6 до 10	10
9	Научная значимость: а) некоторые изменения и дополнения в известные инженерные методы расчёта; б) новые подходы к обоснованию принимаемых решений; в) выполнение научных исследований и применение их результатов	4 6 12	12
10	Оригинальность формы и подачи материала, неповторимость суждений и общего построения	до 3	3
11	Использование ЭВМ: а) стандартные программы или известные программы; б) самостоятельно разработанная программа	2 до 5	5

12	Разработка экологических и природоохранных мероприятий: а) набор стандартных мероприятий; б) углубленная проработка отдельных мероприятий; в) комплексная проработка мероприятий	2 до 4 до 7	7
13	Апробация результатов работы (подтверждено документом): а) доклад на конференции: внутривузовской, региональной (республиканской), международной; б) публикация: внутривузовская, отраслевая, международная; в) авторское свидетельство (заявка)	1 2 5 2 3 5 7	17
14	Проявление гражданской позиции: а) решение социально-экономических проблем отдельного предприятия; б) решение социально-экономических проблем региональной экономики	3 5	5
15	Владение автора русским литературным и научным языком, развитость и корректность терминологического аппарата работы, точность языка и стиля изложения; уровень грамотности изложения; образность и эмоциональность в изображении событий и фактов	до 5	5
16	Качество оформления работы	до 3	3
17	Дополнительные баллы за особенности работы (с обоснованием)	до 11	11

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	5
1. ФОРМИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ОЛИМПИАДНОМ ДВИЖЕНИИ	7
1.1. Новые требования к выпускнику вуза по формирова- нию его творческих компетенций	7
1.2. Анализ возможностей существующей системы образо- вания и основные подходы к формированию творческих компетенций	16
1.3. Развитие креативности личности студента как необхо- димое условие формирования его творческих компетен- ций	21
1.4. Диагностика и методы развития творческих способно- стей (креативности)	35
1.5. Олимпиадная креативная среда в вузе	42
1.6. Олимпиадное движение студентов как форма органи- зации обучения в олимпиадной креативной среде вуза	49
2. ОРГАНИЗАЦИЯ ОЛИМПИАДНОГО ДВИЖЕНИЯ В ВУЗЕ	59
2.1. Олимпиадное движение в системе высшего профес- сионального образования	59
2.2. Центр студенческого олимпиадного движения	66
2.3. Основные компоненты олимпиадного движения	75
2.3.1. Творческая деятельность в рамках олимпиадной микрогруппы	75
2.3.2. Олимпиады, конкурсы по специальности, конкур- сы выпускных квалификационных работ	85
3. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ТВОРЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПОСРЕДСТВОМ ОЛИМПИАДНОГО ДВИЖЕНИЯ	90
3.1. Понятие и классификация творческих олимпиадных задач	90
3.2. Методика разработки олимпиадных задач	96
3.3. Примеры творческих олимпиадных задач	110
3.4. Методика подготовки и проведения олимпиад	116
3.4.1. Формирование комплектов задач для олимпиад	120
3.4.2. Организация внутривузовского тура олимпиады	123
3.4.3. Организация заключительного тура Всероссийской студенческой олимпиады	125
3.5. Методика подведения итогов олимпиад	129

3.6. Анализ эффективности результатов образовательной деятельности в олимпиадном движении по формирова- нию творческих компетенций	136
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	142
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	145
ПРИЛОЖЕНИЯ	147