

мейной обстановкой, среда в дошкольном учреждении должна быть более интенсивно развивающей, провоцирующей возникновение и развитие познавательных интересов ребёнка.

Один из основных факторов, определяющих возможность реализации принципа активности — создание игровой среды, обеспечивающей ребёнку широкую возможность двигаться. В детском саду должны быть созданы реальные условия для воссоздания ребёнком «взрослых» форм деятельности — приготовление пищи, ремонт предметов и т.д. взрослый обучает детей бытовым операциям в процессе настоящей и результативной деятельности и в ходе общения самым естественным образом развивает и познавательные, и интеллектуальные, и волевые способности ребёнка.

### **Принцип комплексирования и гибкого зонирования**

Жизненное пространство в детском саду должно быть таким, чтобы оно давало возможность построения пересекающихся сфер активности. Это позволит детям в соответствии со своими интересами и желаниями свободно заниматься одновременно разными видами деятельности, не мешая друг другу.

Элементом стабильности в группе может стать «домашняя зона», напоминающая детям гостиную обычной квартиры. Это может быть уголок с мягкой мебелью и журнальным столиком.

### **Принцип эмотиогенности среды, индивидуальной комфортности и эмоционального благополучия каждого ребёнка и взрослого**

Среда должна быть организована так, чтобы побуждать детей взаимодействовать с различными её элементами. Окружение должно давать детям разнообразные и меняющиеся впечатления. Среда должна побуждать у детей двигательную активность, давать им возможность осуществить разнообразные движения, испытывая радость от них. В то же время окружающая обстановка должна иметь свойства «гасить», тормозить двигательную активность, когда это необходимо.

### **Принцип учёта половых и возрастных различий детей**

Построение среды с учётом половых различий — предоставление как мальчикам, так и девочкам возможности проявлять свои склонности с принятыми в обществе эталонами мужественности и женственности. Необходимо обеспечить реальную общность ситуации эмоционально, волевого, когнитивного развития мальчиков и девочек. Развивающие пособия для девочек должны быть по своей форме привлекательны, прежде всего, для них, но по содержанию они должны быть равноценны пособиям для мальчиков.

Возрастной подход в организации развивающей среды заключается не столько в изобретении каких-либо новых принципов, сколько в специфической реализации уже сформулированных выше. Так, выбор оптимальной дистанции позиции в общении для маленьких детей означает преобладание контактных форм общения. С возрастом увеличивается дистанция общения, оно всё чаще опосредуется предметами, преобладающими становится общение «глаза в глаза», что предполагает специальные условия организации пространства.

Специфика раннего возраста такова, что предметно-развивающая среда, окружающая ребёнка в детском саду, должна отличаться яркостью, красочностью, насыщенностью образов. Многофункциональностью её составляющих, мобильностью, возможностью ребёнка самостоятельно моделировать окружающую обстановку и более того, она должна представлять детям пространство для творчества и быть максимально приближена к домашней, семейной обстановке, тем самым позволяя ребёнку чувствовать себя комфортно, уютно и непринуждённо.

**Главное при организации и построении предметно-развивающей среды групп для детей раннего возраста — стараться учитывать стремление ребёнка, не запрещать всё подряд, а помогать ему приобретать новые знания, умения и навыки, а поэтому в группах не должно быть ни одного сантиметра, которые не способствовали бы развитию каких-то качеств личности.**

## **Усиление роли инженерного образования и практической составляющей образовательных программ в техническом вузе**

Воробьева Инна Михайловна, менеджер

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

*Данная статья посвящена рассмотрению вопросов усиления роли инженерного образования и практической составляющей образовательных программ в техническом вузе. Автор делает акцент на необходимости повышения имиджа инженерной профессии в реалиях современного времени и приводит примеры региональных, национальных и международных инициатив, предлагаемых для реализации поставленных задач.*

*Ключевые слова:* инженерное образование, прикладной вуз, образовательная программа, STEM, WorldSkills, CDIO, инженерные компетенции

Если проследить за количеством открытий в любой области фундаментальных исследований за последние триста лет, например, в области химии, то мы увидим последовательное возрастание количества таких открытий вплоть до середины прошлого века. В это время достигается максимум, за которым происходит резкое снижение числа открытий до значений близких к нулевым. Дальнейшее продвижение по этому пути требует огромных усилий и концентрации финансовых, людских и временных ресурсов. Все это указывает на то, что эпоха поиска и открытий фундаментальных закономерностей природы заканчивается и ей на смену приходит эпоха практического освоения уже найденных закономерностей. Иначе, главным действующим лицом XXI века становится инженер. Эта тенденция также уже просматривается в системе образования, в усилении роли инженерного образования и прикладной, практической составляющей образовательных программ.

Несложно представить новую роль инженера в будущем общественном устройстве.

- Именно инженер будет призван к решению принципиальных вопросов организации жизненного уклада общества.

- Именно инженер будет выбирать безопасные и устойчивые стратегии развития общества из множества возможных вариантов, многие из которых несут угрозы, риски и катастрофы.

- Именно инженер будет нести ответственность за принимаемые решения и отвечать на глобальные вызовы и угрозы.

В таких реалиях, задачами и обязанностями вузов становится возможность подготовить выпускников с квалификацией, соответствующей заказу бизнеса и времени, реагируя на динамику изменений запроса во временных рамках процесса подготовки; гарантировать качество подготовки выпускников в соответствии со спросом, в установленные сроки. [1]

В последнее время все чаще можно услышать о так называемых «университетах прикладных наук», которые планируются создавать на базе существующих. Такие вузы уже стали правилом в Европе, даже в Китае, где люди помимо изучения «общекультурных» вузовских предметов, обязательно получают реальную профессию, на которую есть высокий спрос на рынке труда — то, что называют «прикладным бакалавриатом». Ранее у нас этим занимались техникумы, но техникум не престижен. 85% родителей не видят для своего ребенка будущего без высшего образования.

В мае 2014 г. в городе Омск состоялся III Съезд инженеров Сибири. Съезд был проведен под девизом «Инженерное дело — основа развития России». Основной целью Съезда стало обобщение лучших практик регионов России в сфере промышленного развития, подготовки ин-

женерно-технических кадров, повышения эффективности инженерной деятельности, направленной на обеспечение ускоренного экономического развития России.

В проекте Концепции программы развития инженерного потенциала Сибири представлена оценка текущей ситуации и основные проблемы развития инженерного потенциала Сибири, среди которых выделены несколько блоков проблем, а именно экономические проблемы, отсутствие федеральной стратегии (политики) развития инженерного потенциала России, низкая конкурентоспособность российского инженерного продукта и дефицит высококвалифицированных кадров. Дефицит высококвалифицированных кадров объясняется неготовностью выпускников к началу практической инженерной деятельности сразу после окончания вуза: хороший уровень фундаментальной подготовки, при этом недостаточный опыт практической деятельности и уровень знания современных технологий производства. [2] Кроме того, также сказывается отсутствие профессионального стандарта для инженеров: не определен набор компетенций, которыми должны обладать инженеры будущего, вузы по-прежнему готовят инженеров для индустриальной экономики (теоретические знания, стандартные методы решения задач, готовность осуществлять только определенные этапы жизненного цикла продукции и т.д.).

Инженер «нового типа» должен демонстрировать следующие компетенции:

- способность поиска, анализа и интеграции знаний, творческого, нестандартного мышления;
- умение планировать жизненный цикл продукта и готовность управлять проектом от идеи до вывода на рынок;
- умение увязывать высокотехнологичные процессы разных отраслей;
- системное инженерное мышление, способность создавать новые прорывные технологии и целые системы технологий для кросс-отраслевого применения;
- умение применять цифровое моделирование как основу проектирования и инжиниринга;
- экономическая и финансовая компетентность;
- универсальные (надпредметные) компетенции, такие как коммуникативные навыки, включая владение иностранными языками, умение работать в команде и руководить ей, знание мировых тенденций развития и т.д.

Регионам для ускорения инновационного развития необходимо:

- восстановление сбалансированного потенциала основных звеньев инженерной деятельности «наука — технологические разработки — промышленное освоение»;
- принятие действенных мер по привлечению в науку молодых исследователей;
- создание сети инжиниринговых центров по системному освоению нововведений.

При этом важно не только импортировать новые технологии, но и комплексно осваивать их потенциал. А для этого необходимы высококвалифицированные инженерные кадры. Их нехватка может быть компенсирована за счет создания совместно с ведущими отечественными и зарубежными компаниями центров подготовки и обучения новым технологиям. [3]

Для повышения имиджа инженерной профессии регионами предлагается комплекс мер поддержки субъектов промышленной и инженерной деятельности в области профессионального обучения, профессиональной переподготовки и повышения квалификации работников. Такие мероприятия, как целевая подготовка студентов, их материальное стимулирование, принятие закона об инженерной деятельности и высокая зарплата инженеров в результате положительно скажутся на престиже инженерного образования и профессии. Также можно выделить следующие масштабные инициативы:

1. STEM-игры (S (Science) — наука, T (Technology) — технология, E (Engineering) — инженерное дело, M (Math) — математика) — это особый тип образовательных игр, который позволяет не только познакомить будущих специалистов с сутью работы ученого и инженера, но также дает возможность поставить технических специалистов в позицию управленца, ответственного за развитие отрасли и страны, а значит и подготовить будущих генеральных конструкторов, создателей новых рынков и отраслей. Внедрение STEM-игр в общеобразовательные учреждения позволит сформировать у детей представление о будущей профессии ученого и инженера. Применение STEM-игр в специализированных школах, центрах дополнительного образования и младших курсах вузов позволит сформировать ключевые компетенции, характерные для исследовательской и конструкторской деятельности. В свою очередь такие STEM-игры для состоявшихся специалистов (бакалавров) позволят нарастить социальные компетенции и понять роль инженера/ученого в современном обществе, помочь начать свой проект по применению технологий. В современном мире с огромным количеством источников знаний и массовыми открытыми онлайн курсами такие методики позволяют связать теорию с реальной практикой. При этом игровая среда позволяет с принципиально меньшими рисками проработать те вопросы, которые традиционно решались научной практикой.

2. Чемпионаты по профессиональному мастерству национального и международного уровня.

WorldSkills International — международная некоммерческая ассоциация, созданная в 1946 году. Ее цель — повышение статуса и стандартов профессиональной подготовки и квалификации по всему миру и популяризация рабочих профессий через проведение международных соревнований по всему миру. Российская Федерация активно подключилась к данному движению, она официально стала 60-м членом WorldSkills International в 2012 году. С этого момента заявки на участие в дви-

жении WorldSkills Russia подали 60 российских регионов, из них 19 уже приняты в ряды официальных участников WSR. В рамках WorldSkills Russia были проведены 15 региональных чемпионатов, в которых приняли участие более 900 конкурсантов. По распоряжению правительства РФ от 8 октября 2014 года создан союз «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Ворлдскиллс Россия», который уполномочен представлять Россию при подаче заявки на проведение мирового чемпионата по профессиональному мастерству WorldSkills Competition в 2019 году.

3. Всемирная инициатива подготовки инженеров CDIO (Conceive-Design-Implement-Operate), которая позволяет сформировать практико-ориентированный образовательный процесс через внедрение её в учебный процесс.

CDIO — крупный международный проект по реформированию базового инженерного образования, начатый в октябре 2000 года в Массачусетском технологическом институте (MIT, США) с участием ученых, преподавателей и представителей промышленности. Цель инициативы — приведение содержания и результативности инженерных образовательных программ в соответствие с уровнем развития современных технологий и ожиданиями работодателей. Обучение студентов должно строиться на основе освоения ими инженерной деятельности в соответствии с моделью «Планировать — Проектировать — Производить — Применять» высокотехнологичные реальные системы, процессы и продукты на глобальном рынке. [4] В Стандартах CDIO определены специальные требования к программам CDIO, которые могут выступать руководством для реформирования и оценки образовательных программ в области техники и технологий, создавать условия для их непрерывного улучшения. В настоящее время к проекту присоединились около 90 высших учебных заведений из 25 стран мира. Реализация в ТПУ подхода CDIO к подготовке инженеров начата в октябре 2011 г. и уже стала неотъемлемой частью масштабной модернизации образовательной деятельности университета, направленной на создание в университете лично-ориентированной образовательной среды, разработку образовательных программ нового поколения, развитие академической самостоятельности и ответственности студентов, повышение квалификации преподавателей и научно-педагогических работников. Основной целью присоединения ТПУ к «клубу CDIO» является повышение качества и результативности инженерных образовательных программ, приведение их в соответствие с требованиями современного производства.

Принятию в ТПУ подхода CDIO к модернизации программ подготовки инженеров предшествовало всестороннее изучение и понимание концепции CDIO в зарубежных вузах. Два основных документа концепции CDIO — CDIO Standards и CDIO Syllabus были переведены на русский язык и адаптированы к терминологии, применяемой в российских вузах. Следствием присоеди-

нения ТПУ к CDIO Initiative и вступления в «международный клуб» университетов, реализующих концепцию CDIO, стало, в первую очередь, приведение в 2012 г. Стандарта ООП ТПУ в соответствие со Стандартами CDIO. Следуя требованиям стандартов CDIO, в ТПУ разработан курс «Введение в инженерную деятельность», введенный в учебные планы всех ООП подготовки бакалавров в области техники и технологий, реализуемых в ТПУ начиная с приема 2012 года. Модуль «Введение в инженерную деятельность» рассчитан на 4 семестра и предусматривает не только освоение студентами теоретической части, но и выполнение ими творческих проектов, формируя начальный опыт проектирования технических и технологических объектов, процессов и систем. В 2012 г. начата модернизация 3 «пилотных» программ ТПУ в соответствии с требованиями концепции CDIO. Рабочие группы, сформированные из числа преподавателей ООП, провели оценку соответствия пилотных ООП стандартам CDIO. Концепция, цели и результаты обучения программ были скорректированы в соответствии с характером и содержанием будущей инженерной деятельности выпускника. Достижение запланированных результатов обучения ООП, согласованных с Перечнем CDIO Syllabus, потребовало изменения структуры, содержания и технологий реализации образовательных программ. Опыт ТПУ в реализации подхода CDIO при реформировании образовательных программ постоянно анализируются,

обобщается и обсуждается в рамках международных и российских конференций и семинаров.

Участие в таких ассоциациях и международных мероприятиях способствует формированию механизмов кадрового обеспечения высокотехнологичных отраслей промышленности по сквозным рабочим профессиям на основе международных стандартов, включая механизмы профессиональной ориентации, подготовки кадров, формирования экспертных сообществ и повышения производительности труда. В рамках взаимодействия экспертных сообществ обеспечивается более эффективная работа по разработке национальных профессиональных и образовательных стандартов на основе международных стандартов WorldSkills International по сквозным и наиболее востребованным профессиям в отраслях экономики России.

Кадры являются главным связующим звеном между наукой и промышленностью, и основным ресурсом для развития современной инжиниринговой отрасли. Развитие инженерного кадрового потенциала, отвечающего требованиям постиндустриальной экономики, таким как переход к интеллектуальной технологии, инновационное производство, высокая производительность труда, гуманизация и экологизация технологического прогресса и глобализация требуют разработки образовательных программ на основе профессионального стандарта с опорой на компетентностный подход, включая использование практико-ориентированных образовательных технологий.

#### Литература:

1. Всероссийский инженерный конкурс как фактор развития инженерного образования в России — [Электронный ресурс]. — URL: [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d\\_no=91212#.VH\\_wdnlJKo](http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=91212#.VH_wdnlJKo) (дата обращения 04.05.2015).
2. Опрос работодателей, Социологический центр ТПУ, 2013 г.
3. Резолюция III Съезда инженеров Сибири, 28–30 мая 2014, г. Омск
4. Портал <http://www.cdio.org/>
5. Степин, В. С. Философия науки. Общие проблемы. — М., 2006.
6. Улановский, А. М. Конструктивистская парадигма в гуманитарных науках // Эпистемология & философия науки — 2006 — т. X., № 4 — С.129–141.

## Выбор типа доминирующего обучения для учащихся средней общеобразовательной школы

Воробьева Татьяна Петровна, учитель английского языка  
ГБОУ СОШ № 9 с углубленным изучением французского языка (г. Санкт-Петербург)

Обучение представляет собой системный процесс, состоящий из множества взаимосвязанных элементов, образующих определенную целостность. Органическое взаимодействие всех структурных элементов учебно-воспитательного процесса — субъектов и объектов педагогического воздействия, предметов совместной

познавательной деятельности, целей, средств и методов — образует систему обучения. В школе сложилась и продолжает функционировать в настоящее время классно-урочная система обучения. Она может иметь традиционный или инновационный характер. В зависимости от характера определяются типы обучения. Они отра-