

ИНЖЕНЕРНАЯ ПЕДАГОГИКА

УДК 378.046.4

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ СЛУШАТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ РЕСУРСНОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

© Галина Долматовна ХОРОШАВИНА

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана,
г. Москва, Российская Федерация, доктор педагогических наук,
профессор кафедры «Повышение квалификации и профессиональная
переподготовка в области экономики, бизнеса и социальной сферы»,
e-mail: galinaxor@mail.ru

© Владимир Иванович СТЫМКОВСКИЙ

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана,
г. Москва, Российская Федерация, кандидат педагогических наук,
проректор по административной и правовой работе,
доцент кафедры «Юриспруденция, интеллектуальная собственность
и судебная экспертиза», e-mail: lawyer.bmstu@mail.ru

Рассмотрена актуальная проблема инженерной подготовки в системе дополнительного профессионального образования (ДПО) технического вуза в условиях стратегической ресурсности в связи с расширением наукоемких технических областей знаний, что послужило основанием разработки комплекса принципов инженерной подготовки. В комплексе педагогических принципов разработана методическая система реализации стратегической ресурсности ДПО технического вуза в подготовке современного инженера. Подробно рассмотрены разработанные специфические принципы. Принцип инженерного проектирования предполагает реализацию инженерной подготовки через использование возможностей стратегической ресурсности ДПО, через образовательные цели, модернизацию учебных планов и проектирование образовательного пространства для получения слушателями профессионального статуса инженера, соответствующего международному уровню. Принцип целостности и результативности в достижении целей инженерной подготовки предполагает проектирование комплексной, образовательной услуги для подготовки современного инженера с учетом возможностей стратегической ресурсности системы ДПО, предусматривающей единство и взаимосвязь всех компонентов образовательного сервиса. Принцип инновационности образовательного процесса инженерной подготовки предполагает разработку стратегии нововведений, планируемых позитивных изменений и достижения результатов инновационного развития системы ДПО технического вуза. Принцип опережающей подготовки современного инженера предусматривает предвидение развития и постоянное опережающее реагирование системы ДПО на реализацию целей инженерной подготовки, ориентирующейся на перспективы развития наукоемких отраслей. Принцип психологической комфортности и профессиональной культуры предполагает создание благоприятных условий в образовательной среде системы ДПО технического вуза, отвечающих морально-этическим правилам и нормам и культуры поведения участников образовательного процесса.

Ключевые слова: педагогические принципы; современный инженер; стратегическая ресурсность дополнительного профессионального образования технического вуза.

DOI: 10.20310/1810-0201-2016-21-5/6(157/158)-54-61

Современное общество, работодатели в частности, крайне озабочены проблемами инженерного образования на всех уровнях, а также качеством подготовки инженерно-технических кадров. Расширение наукоемких

технических областей знаний изменило основополагающие принципы инженерного образования, что привело к изменению образовательных программ традиционных профессиональных технических университетов.

Эти изменения потребовали новых шагов для развития профессионально-технического образования в свете тех процессов, которые направлены на достижения инженерной науки. Современное инженерное образование ориентируется на бизнес-сообщество, которое должно формировать профессиональный заказ на будущих специалистов-инженеров в свете новых практик. Изменения приоритетов промышленных компаний и инновационных корпораций, обновление университетских знаний идут стремительными темпами, что влечет повышение квалификации работников как залога стабильности и развития компании.

Увеличение технологических знаний, знаний о новых технических областях и научных дисциплинах, а также внедрение новых технологий, стандартов, улучшающих качество работы вуза, требует повышения уровня компетенций сотрудников, что может обеспечить систематическое обучение персонала в целях повышения эффективности их работы и лояльности по отношению к организации [1].

В связи с переходом на проектное управление руководством наукоемких отраслей система дополнительного профессионального образования (ДПО) технического вуза изменила педагогические подходы и принципы подготовки инженера, учитывая передовые достижения в разных технических областях, отражая инновации в образовательных программах по обучению работников, ввела принципы проектной деятельности.

Стратегия ресурсного потенциала системы дополнительного образования технического вуза в условиях модернизации образования и реформирования инженерной науки также направлена на обеспечение подготовки высококвалифицированных инженерных кадров по наукоориентированным инженерным дисциплинам.

В соответствии с новым видением модели взаимодействия «планирование – проектирование – внедрение – реализация» государство, инженерное сообщество должны простимулировать исправление «сломанного» или «утраченного», чтобы улучшить жизненно важное для будущего – инженерно-техническое образование, необходимое для развития промышленности, бизнеса и научно-технической сферы.

Требования к современному инженеру, к его новому отношению к профессиональной деятельности, направленной как на развитие и содержание технических инноваций и проектную деятельность, так и, как бы менее значимую, второстепенную, – развитие бизнеса. Специальная подготовка таких инженеров, владеющих определенным набором актуальных компетенций, требует организации эффективного образовательного процесса системы дополнительного образования.

Образование, как любая наука, располагает целой системой принципов – исходных начал, от которых зависит то, как будет развиваться эта наука дальше, что может она нам дать уже сегодня [2, с. 175]. Для решения образовательных идей инженерной подготовки необходимы определенные подходы и педагогические принципы, следование которым поможет наилучшим образом достичь поставленные образовательные цели.

Разработанная система педагогических принципов связывает цель инженерной подготовки и средства ее достижения, определяет отбор содержания, методов, средств, форм образовательного процесса, как бы требуя соблюдения необходимых правил его построения.

Педагогические принципы, являясь основными идеями и компонентами педагогического процесса, могут служить критериями определения эффективности развития и обучения участников образовательного процесса.

Большой вклад в разработку педагогических принципов внес чешский педагог Я.А. Коменский. В «Великой дидактике, представляющей универсальное искусство обучения всех всему», он детально раскрывает принципы наглядности, сознательности, последовательности, прочности усвоения знания [3, с. 180].

Русский педагог К.Д. Ушинский обосновал педагогические принципы с позиций психологии. Таким образом, принципы в педагогике также имеют свою историю. Исследователь Т.А. Стефановская определила создание принципов как результат опыта, теоретические обобщения, сформированные не отдельным педагогом [4, с. 141]. В.И. Загвязинский принципы обучения рассматривает как инструмент в преподавательской деятельности педагога, как знание о содержа-

нии, структуре, законах обучения, нормах деятельности, нацеленных на результат [5].

В работах, посвященных истории педагогики и теории педагогики, можно наблюдать, как время влияет на обучение, на его изменение в ответ на запросы жизни и потребности учащихся, на задачи обучения, и как со временем изменяется количество и содержание дидактических принципов обучения, применяемых в педагогической деятельности. Это говорит о том, что дидактика своевременно реагирует на малейшие изменения в образовании и строит такую систему педагогических принципов обучения, которая ведет к достижению цели.

Педагогические принципы, тем не менее, носят рекомендательный характер, т. к. деятельность преподавателя индивидуальна и во многом зависит от применяемых им различных методов форм и приемов в учебном процессе [6].

Разработанная методическая система реализации стратегической ресурсности ДПО технического вуза в подготовке современного инженера также содержит комплекс педагогических принципов. Из общих педагогических принципов, применимых к спроектированной нами модели, выделены следующие дидактические принципы: доступности, научности, целостности, результативности, нацеленности на результат, активности, вариативности.

В соответствии с условиями экспериментального обучения в процессе реализации стратегической ресурсности ДПО технического вуза в целях подготовки современного инженера формулировки общепедагогических принципов несколько изменены. В построении образовательного процесса подготовки современного инженера разработанные специфические педагогические принципы являлись для нас основой.

Одним из требований реализации процесса подготовки современного инженера в системе ДПО технического вуза рассматривается результативность его подготовки – как совокупность образовательных результатов (предметных, метапредметных и личностных) с определением уровня достижения этих результатов. Способность учиться, мотивация к непрерывному образованию, по мнению С.А. Смирнова, выступает определяющим фактором, влияющим на профессио-

нальное становление и возможности дальнейшего профессионального обучения [7].

Система ДПО технического вуза располагает колоссальными ресурсами: технологиями организации процесса обучения слушателей, базой разработанных программ, достаточным количеством современных методов и форм обучения, необходимых для формирования профессионально-личностных качеств современного инженера.

Нами разработаны принципы инженерной подготовки в условиях стратегической ресурсности ДПО технического вуза.

1. Принцип инженерного проектирования предполагает реализацию инженерной подготовки через использование возможностей стратегической ресурсности ДПО, которые должны проявляться в четко сформулированных образовательных целях, модернизированных учебных планах распределения учебных дисциплин, применении методов оценки и проектирования образовательного пространства для получения слушателями профессионального статуса инженера, соответствующего международному уровню. Повышение квалификации и профессиональная переподготовка в контексте инженерной деятельности центральной задачей определяют генерирование интересных идей, планирование и принятие инженерных решений, проектирование и производство нового продукта.

Достоинством принципа проектирования инженерного образования в системе ДПО при сближении технического, технологического и бизнес-образования является адаптация к существующим и вновь проектируемым инженерным программам путем установления четких ранее определенных потребностей и запросов слушателей. Рассматривая образование как услугу, сегодня система ДПО технических вузов, отвечая на запросы корпораций, активно ведет обучение слушателей для получения профессионального статуса инженера, соответствующего международному уровню, в частности Стандарту PMBOK Guide – американскому национальному стандарту управления проектами. Этот Стандарт содержит сумму профессиональных знаний, позволяющих успешно достичь целей реализации проектов в различных сферах инженерной деятельности. В нем описаны пять групп управленческих процессов: инициация; планирование проек-

та; организация исполнения; мониторинг и контроль проекта; завершение проекта. В нем предусмотрено управление десятью областями профессиональных знаний:

- 1) управление интеграцией;
- 2) управление содержанием проекта;
- 3) управление сроками проекта;
- 4) управление стоимостью проекта;
- 5) управление качеством проекта;
- 6) управление *человеческими* ресурсами проекта;
- 7) управление коммуникациями проекта;
- 8) управление рисками проекта;
- 9) управление поставками проекта;
- 10) управление заинтересованными сторонами проекта.

2. Принцип целостности и результативности в достижении целей инженерной подготовки предполагает проектирование комплексной, образовательной услуги для подготовки современного инженера с учетом возможностей стратегической ресурсности системы ДПО, предусматривающей единство и взаимосвязь всех компонентов образовательного сервиса по: содержанию обучения; действию, направленному на мотивацию слушателей в достижение целей инженерной подготовки; структуризации и функциональным характеристикам целостного процесса инженерной подготовки в условиях эффективной практики; потребностям заинтересованных сторон в подготовке современного инженера, владеющего комплексом компетенций, которые предприятия и компании хотят видеть у своих сотрудников.

Планируемые результаты обучения в большой степени определяются реализацией этого принципа, т. к. формирование у слушателей необходимых навыков инженерной деятельности, готовности к проектированию, производству и реализации продуктов деятельности выступает профессионально важным свойством и качеством личности современного инженера.

Для реализации этого принципа необходима система профессиональной инженерной подготовки, которая требует от содержания программ разнообразия, реалистичности и интегрируется. Методы изучения демонстрируют взаимосвязь специальных технических технологических и дисциплин, а также психологических, экономических, управленческих, объединяющихся между различными

инженерными областями. Сложные теоретические и практические инженерные задачи мотивируют слушателя к выработке интересных решений, которые интегрируются в учебной, профессиональной, научно-исследовательской, творческой, проектно-продуктивной деятельности слушателей. Реальная инженерная практика, проходящая как самостоятельно, так и совместно с преподавателем, повышает эффективность результативности в достижении целей инженерной подготовки.

Проектные задания и задачи в учебной инженерной деятельности слушателя, реализующейся через указанный принцип, являются основными элементами в опыте инженерной деятельности, где, погружаясь в реальную инженерную практику, слушатель способен к более глубокому пониманию совокупности технических, технологических, коммуникативных знаний и умений для успешной профессиональной карьеры инженера как результата обучения.

3. Принцип инновационности образовательного процесса инженерной подготовки предполагает разработку стратегии нововведений, планируемых позитивных изменений и достижение результатов инновационного развития системы ДПО технического вуза в условиях стратегической ресурсности.

Этот принцип раскрывается в процессе формирования личности инженера – новатора, реформатора, идеолога, способного к воображению, самосовершенствованию, настроенного на технологическое опережение через инновационность образовательной услуг и системы ДПО посредством:

- поиска, анализа и реализации нововведений;
- проектирования и реализации гибких адаптируемых образовательных продуктов;
- проектирования и реализации инноваций в инженерной подготовке;
- проектирования образовательного сервиса, соответствующего инновациям;
- изучения инноваций и передового опыта в сфере образования, науки, техники, информационных технологий;
- формирования компетенций инженера-новатора, необходимых для применения идей, инноваций в профессиональной деятельности.

4. Принцип опережающей подготовки современного инженера предусматривает предвидение развития и постоянное опережающее реагирование системы ДПО на реализацию целей инженерной подготовки, ориентирующейся на перспективы и динамику развития наукоемких отраслей. Этот принцип реализует решение актуальных вопросов подготовки высококвалифицированных инженеров в системе ДПО технического вуза не только сегодняшнего дня, но и ближайшего будущего в соответствии с запросами высокотехнологичных производств, использующих инновационные технологии. В основе принципа лежит идея опережающего обучения в системе ДПО, направленная на формулирование и практическую реализацию пока еще несуществующих идей, но уже просматриваемых в режиме реального времени.

Реализация этого принципа предусматривает соблюдение баланса между актуальными практическими навыками и теоретическими знаниями, инвариантной и вариативной составляющими содержания программ инженерной подготовки, нацеленных на опережающее развитие слушателя, развитие креативности его мышления, прогнозирование направлений его саморазвития, формирование готовности к проектно-продуктивной деятельности.

Самостоятельность и активность в решении возникающих практических задач в процессе современной подготовки инженера в системе ДПО технического вуза принимается как важная составляющая этого принципа и необходимость в развитии личностных качеств современного инженера, основанная на собственном стиле обучения и мотивации к непрерывному самообразованию. Принцип опережения активно работает в системе ДПО технического вуза, соответствуя новому состоянию экономики, общества, производства, поэтому сегодня интересны и востребованы теоретические знания об особенностях бережливого производства, бережливого проектирования, совершенствования процессов, организации командной работы при реализации проекта, технике самоорганизации в командной работе и практике освоения новых технологий.

5. Принцип психологической комфортности и профессиональной культуры

предполагает создание благоприятных условий в образовательной среде системы ДПО технического вуза, отвечающих морально-этическим правилам и нормам поведения участников образовательного процесса, доброжелательности, комфортности, владения профессиональной культурой в целях повышения продуктивности образовательной деятельности, снятия напряженности и предотвращения конфликтов. Обучение слушателей по программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки начинается с привлечения и заинтересованности контингента их инженеров предприятий и студентов старших курсов обучения в технических вузах при формировании групп. Адаптация слушателей, имеющих разный возраст, базовое образование, опыт работы, к конкретным условиям в образовательной среде предполагает создание атмосферы взаимопонимания и взаимоуважения. Лояльность преподавателей к команде слушателей, создание ими атмосферы справедливости, терпимости и взаимопомощи будут залогом «ситуации успеха», что необходимо в подготовке современного инженера. Обучение слушателей устанавливать контакты, учитывать мнения людей, имеющих иную культуру и опыт, владеть навыками диалоговых форм общения, корпоративной культуры, формировать у слушателей профессиональную манеру держать себя, веру в преодоление трудностей в комплексе ведет к успеху и осознанию ими возможности продвижения вперед.

В ходе исследования нами определены условия и факторы, способствующие оптимизации процесса привлечения и использования стратегической ресурсности ДПО технических вузов с опорой на модернизацию российского инженерно-технической подготовки.

Для этого техническим вузам необходимо разрабатывать механизмы отслеживания факторов, стимулирующих изменения, и эффективные методы планирования и реформирования инженерных программ с целью расширения и распространения передовых достижений в области инженерной деятельности и инженерных знаний. Понимая эти задачи, Ассоциация технических университетов России предложила ряд мер по улучшению инженерно-технического образования, повышению его престижности.

Вполне очевидным и стимулирующим фактором, способствующим оптимизации процесса привлечения и использования стратегической ресурсности ДПО технических вузов, является заинтересованность промышленников и выпускников вуза в переосмыслении и модернизации инженерной подготовки в соответствии с бурным эволюционным развитием науки, техники, технологий, информации. Технический прогресс, потребности оборонно-промышленного комплекса и других промышленных компаний, в т. ч. IT-компаний, также влияют на расширение образовательных программ и способов организации и внедрение инновационных форм обучения для подготовки высококлассных инженеров.

Этапы производства, изготовления и реализации продуктов инженерной деятельности активизируют этапы инженерных научных исследований, проектирования и разработки, внедрения, что неизбежно сказывается на возрастающей потребности в инженерах и их квалификации для конкретных направлений – что требует специальной инженерной подготовки.

С уверенностью можно утверждать, что с такой сложной задачей современный технический университет справится, используя стратегическую ресурсность системы ДПО, когда появляется возможность реализации профессиональной подготовки современного инженера также и методом включения его в параллельное обучение в системах высшего и дополнительного образования. Это значительно облегчает обучение в системе непрерывного образования, где решаются практические задачи инженерной подготовки и разрабатываются проекты на стыке науки и различных областей знаний.

Модернизация высшего образования позволяет вузам увеличивать общеинженерную и фундаментальную подготовку и определять формы и содержание программ, своевременно включая в них новые области знаний, актуализируя тем самым образовательные программы. Актуализация инженерной подготовки, ее позиционирование, востребованность во многом зависят от поддержки актуальности, соответствия, направленности и значимости образовательной программы.

Важным фактором, способствующим оптимизации процесса привлечения и исполь-

зования стратегической ресурсности ДПО технических вузов, является востребованность программ обучения слушателей. В образовательные программы могут быть включены результаты исследовательской деятельности исходя из актуальности современной инженерной подготовки. Взаимодействие с заинтересованными сторонами – представителями предприятий и бизнеса дает возможность использовать эффективные механизмы интеграции в инженерную подготовку программы промышленных разработок.

Исследование показывает, что инновационные образовательные структуры системы ДПО технического вуза, созданные в условиях интеграции вуза и промышленных компаний, способствуют установлению наиболее тесных контактов с промышленностью, привлекая к педагогической деятельности, а также – к реализации образовательной программы преподавателей и научных сотрудников, имеющих опыт работы на современном производстве.

На основании исследования можно сделать вывод о том, что организации образовательного процесса, основанного на решении практических задач, заданий, ситуаций с привлечением промышленных партнеров к процессу формулирования учебных проблем и заданий, создают наиболее оптимальные условия студентам в системе ДПО обучаться у других, разрабатывать перспективу собственной профессиональной деятельности, накапливая творческий опыт.

По результатам анкетирования заинтересованных сторон, особенно промышленных партнеров, становится очевидным, что взаимодействие вуза и предприятия положительно влияет на процесс повышения качества современной инженерной подготовки.

Определение результатов инженерной подготовки предполагает овладение личностными и межличностными компетенциями, а также навыками создания продуктов, процессов или систем. Педагогическая ресурсность как компонент стратегической ресурсности системы ДПО технического вуза обеспечивает реализацию тщательно спланированных учебных занятий и мероприятий с применением активных и практико-ориентированных методов обучения, при которых цели образовательной программы инженер-

ной подготовки нового качества могут быть достигнуты.

Сложность в реализации программы инженерной подготовки в системе ДПО заключается в необходимости постоянного изменения содержания этих программ в соответствии с запросами потребителей. Актуализация и переход программ в новое качество потребовали разработки технологии привлечения квалифицированных преподавателей, включающей:

- тщательное формулирование целей и результатов обучения слушателей;
- использование эффективной практики в обучении;
- разработку меры по изменению организационной структуры и культуры инженерной подготовки;
- организацию повышения квалификации преподавателей в предметной области, а также в методиках преподавания и оценивания;
- использование открытых ресурсов, благодаря которым модернизированные программы не повысят ресурсоемкость;
- тесное взаимодействие разработчиков программ, способствующее разработке инновационных программ и нахождению решений при возникновении общих проблем;
- использование инженерно-педагогических исследований и опыт эффективных практик;
- соответствие крупным проектам в области образования;
- стратегию привлечения и мотивации студентов.

Как показывает анализ практик реализации программ инженерной подготовки, востребованными становятся программы, ориентированные на деятельность инженеров современных промышленных предприятий, наиболее актуальна из них – проектно-продуктивная деятельность с исследовательским компонентом.

Таким образом, реализация стратегической ресурсности системы ДПО технического вуза выступает основным условием современной инженерной подготовки, где каждый компонент этой ресурсности является носителем определенно направленных условий, соответствующих смысловой нагрузке этого компонента.

Список литературы

1. *Стымковский В.И.* Повышение ресурсности кадрового состава системы дополнительного профессионального образования как базовое условие эффективности ее функционирования // Вестник МГОУ. Серия: Педагогика. 2015. № 2. С. 169-173.
2. Педагогика / под ред. П.И. Пидкасистого. М., 1996.
3. *Коменский Я.А.* Великая дидактика. М., 1955.
4. *Стефановская Т.А.* Педагогика: наука и искусство. М., 1998.
5. *Загвязинский В.И.* Методология и методика дидактического исследования. М., 1982.
6. *Хорошавина Г.Д.* Пути совершенствования профессионального образования в России // Актуальные вопросы профессионального образования: межвузовский сборник научных трудов. М., 2012. № 12. С. 8-10.
7. Педагогика: теории, системы, технологии / под ред. С.А. Смирнова. М., 2006.

References

1. *Stymkovskiy V.I.* Povyshenie resursnosti kadrovogo sostava sistemy dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya kak bazovoe uslovie effektivnosti ee funktsionirovaniya. *Vestnik MGOU. Seriya: Pedagogika – Bulletin MGOU. Series "Pedagogics"*, 2015, no. 2, pp. 169-173. (In Russian).
2. *Pedagogika*, P.I. Pidkasiysty (ed.). Moscow, 1996. (In Russian).
3. *Komenskiy Ya.A. Velikaya didaktika*. Moscow, 1955. (In Russian).
4. *Stolyarenko L.D. Pedagogika*. Rostov-on-Don, 2000. (In Russian).
5. *Stefanovskaya T.A. Pedagogika: nauka i iskusstvo*. Moscow, 1998. (In Russian).
6. *Zagvyazinskiy V.I. Metodologiya i metodika didakticheskogo issledovaniya*. Moscow, 1982. (In Russian).
7. *Khoroshavina G.D. Puti sovershenstvovaniya professional'nogo obrazovaniya v Rossii. Mezhvuzovskiy sbornik nauchnykh trudov, seriya aktual'nye voprosy professional'nogo obrazovaniya*. Moscow, 2012, no. 12, pp. 8-10. (In Russian).
8. *Pedagogika: teorii, sistemy, tekhnologii*, S.A. Smirnova (ed.). Moscow, 2006. (In Russian).

Поступила в редакцию 27.01.2016 г.

Received 27 January 2016

UDC 378.046.4

BASIC PRINCIPLES OF LISTENERS' ENGINEER TRAINING IN THE CONDITIONS OF STRATEGIC POTENTIAL OF FURTHER EDUCATION OF TECHNICAL HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION REALIZATION

Galina Dolmatovna KHOROSHAVINA, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation, Doctor of Pedagogy, Professor of Further Training and Vocational Re-preparation in Economics, Business and Social Sphere Department, e-mail: galinaxor@mail.ru

Vladimir Ivanovich STYMKOVSKIY, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation, Candidate of Pedagogy, Provost for Administrative Service and Legal Work, Associate Professor Jurisprudence, Intellectual Property and Legal Enquiry Department, e-mail: lawyer.bmstu@mail.ru

The relevant problem of engineer training in the system of further education of technical higher educational institution in the condition of strategic potential according to widening the hemisphere of knowledge-intensive and technical knowledge is considered. This was the basis for development of complex of principles of engineer training. In the complex of pedagogic principles the methodic system of strategic potential realization of further education of technical higher educational institution in modern engineer preparation is developed. The developed specific principles are considered in detail: the principle of engineer projecting plans realization of engineer training using available strategic potential of further education, educational aims, modernization of curriculum and educational sphere design so the listeners can get professional status of engineer which will correspond to the international level. The principle of continuity and delivery in achieving some goals of engineer training plans projecting of complex, educational service for preparation of modern engineer taking into consideration the possibilities of strategic potential of system of further education, foreseeing unity and connection of all components of educational service. The innovation principle of educational process of engineer training foresees development of strategy of innovations, planned positive changes and achievement of results of innovative development of system of further education of technical higher educational institution. The principle of advanced training of modern engineer supposes foreseeing the development and advanced reaction of system of further education on ideas of engineer training realization, oriented on prospects of scientific branches development. The principle of psychological comfort and professional culture supposes creation of good conditions in educational sphere of further education system which will correspond to moral-ethic rules and behavior of educational process participant.

Key words: pedagogic principles; modern engineer; strategic potential of further education of technical higher educational institution.

DOI: 10.20310/1810-0201-2016-21-5/6(157/158)-54-61