



регламентирующим документам и совершенствует УМК по учебной дисциплине.

Литература

1. Волкогон В.А., Ревин С.А. Создание системы менеджмента качества в профессиональном образовательном учреждении.: Калининград, изд-во БГАРФ, 2010. - 521 с.

2. Стандарты и директивы для гарантии качества высшего образования в Европейском регионе, разработанные Европейской сетью (Ассоциацией) гарантии качества (ENQA) в сфере образования)

3. Солонин С.И. Менеджмент качества образовательной услуги (руководство для преподавателей вузов): учебное пособие для системы повышения квалификации преподавателей высших учебных заведений. - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2010. - 190 с.

4. МС ИСО 9001. Системы менеджмента качества. Требования. - М.: Изд-во стандартов, 2008. - 21 с.

5. Проектирование основных образовательных программ, реализующих федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования: Методические рекомендации для руководителей и актива учебно-методических объединений вузов / Под науч. ред. д-ра тех. наук, профессора Н.А. Селезневой. Издание 2-е переработанное и дополненное. - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы, 2010. - 92 с.

6. Ревин С.А. Образовательный процесс и его комплексное учебно-методическое обеспечение в средних профессиональных учебных заведениях: Методические рекомендации. - Калининград, Издательский дом «Калининградская правда», 2002. - 159 с.

НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Ю.П. Бакатин

доктор технических наук

доцент кафедры техносферной безопасности

МАДИ г. Москва

З.С. Сазонова

доктор педагогических наук, профессор

зам.заведующая кафедрой

инженерной педагогики МАДИ

г. Москва

zssazonova@yahoo.com

Т.В. Федюкина

аспирант кафедры инженерной педагогики

МАДИ г. Москва
tatyanatimoshkova@yandex.ru

Формирование экологической компетентности бакалавров транспорта в учебном процессе автомобильно-дорожного вуза

Объектом интереса авторов является экологическая компетентность молодых бакалавров – выпускников автомобильно-дорожного вуза. Обсуждаются возможности и некоторые результаты контекстного подхода

Ключевые слова: контекст профессиональной деятельности; экологическая компетентность; лабораторные учебные работы; инновационные средства профессионально-ориентированной подготовки

Введение: высокие технологии в инженерном образовании.

Одним из стратегических направлений развития социально-экономической системы России и обеспечения ее конкурентоспособности в условиях стремительного научного и технологического прогресса в передовых странах глобализующегося мира является рост инновационного потенциала высшей технической школы.

Во втором десятилетии XXI-го века особую роль для экономического развития страны имеет мобильность практического внедрения результатов интеллектуально-творческой деятельности инженеров, разрабатывающих инновационные экологически чистые высокие (наукоемкие) технологии.

К высоким технологиям в сфере инженерно-технического образования относятся высокие педагогические технологии развития системного инженерно-экологического мышления, технологии принятия эффективных научно обоснованных решений, технологии интеграции образования с наукой, производством и бизнесом, результатом которой является актуализация синергетического эффекта коэволюционного опережающего развития всех взаимодействующих систем [1].

Проблема взаимодействия бизнеса и отечественной системы высшего инженерно-технического образования становится одной из стратегий современной государственной политики. В условиях интенсивного развития промышленного бизнеса и формирования корпоративных систем, объединяющих «цепочки» взаимодействующих научно-исследовательских, образовательных, и высокотехнологичных промышленных бизнес-структур все более актуальными становятся проблемы экологии и обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Решение этих социально важных проблем связано с решением проблем формирования экологической культуры населения и экологической компетентности инженеров как неотъемлемой составляющей их профессиональной компетентности.

В структуру высоких педагогических технологий, используемых в системе инженерного образования, входят такие процедуры, методы, формы



и средства совместной деятельности преподавателей и студентов, которые позволяют получать существенно более высокие образовательные результаты по сравнению с традиционными технологиями. К числу высоких технологий в сфере профессиональной подготовки инженеров относится технология контекстного обучения [2].

Существуют различные формы организации учебных занятий в вузе. С точки зрения авторов настоящей статьи, в системе подготовки современных инженеров, функционирующей в рамках компетентного подхода, реализуемого на основе теории контекстного обучения, наиболее продуктивной является такая форма организации образовательной деятельности как профессионально-ориентированные лабораторные работы, моделирующие реальные ситуации их будущей деятельности.

Инженерная педагогика, как теоретико-методологический базис инновационного развития педагогических систем подготовки современных инженеров, определяет для лабораторных работ приоритетные позиции в этих системах [3, 4]. Значимость профессионально-ориентированных лабораторных работ в процессе профессиональной подготовки бакалавров транспорта становится особенно высокой в силу того, что у них всего лишь за четыре года должна быть сформирована и профессиональная, и психологическая готовность к инновационной деятельности на современных предприятиях.

Однако, «дискретное» взаимодействие с предприятиями автомобильно-дорожного комплекса, осуществляемое, главным образом, только в течение учебных, производственных и преддипломных практик не обеспечивает условий, необходимых для «погружения» будущих бакалавров в профессиональную реальность. Фрагментарные контакты с предприятиями отрасли являются недостаточными для формирования у студентов профессионально востребованных практических умений, навыков и социально значимых компетенций. Поэтому моделирование в учебном процессе условий и содержания будущей профессиональной деятельности имеет принципиально высокую значимость для обеспечения соответствия между профессиональными возможностями выпускников технического вуза и профессиональными требованиями работодателей.

Для того, чтобы «трудоустраиваемость» стала личностным качеством будущих бакалавров транспорта, в процессе их профессиональной подготовки в техническом вузе должны быть созданы оптимальные организационные, психолого-педагогические, научно-технические информационные и материально-технические условия, способствующие формированию компетенций и личностных качеств, обеспечивающих конкурентоспособность на непрерывно развивающемся рынке интеллектуального труда.

Комплексные профессионально ориентированные лабораторные работы представляют собой уникальную форму организации совместной

деятельности преподавателей и студентов, осуществляемой на основе проектного подхода.

В процессе выполнения лабораторных работ создаются и организационные, и психолого-педагогические условия для гармоничного сочетания традиционных и инновационных методов активного обучения, позволяя в контексте будущей профессиональной деятельности не только формировать необходимые инженеру компетенции, но и одновременно актуализировать их при выполнении учебных проектов профессионально-ориентированного содержания.

*Инновационное средство педагогической технологии,
ориентированной на формирование экологической компетентности
будущих бакалавров транспорта*

В соответствии с ФГОС ВПО третьего поколения, время освоения образовательных программ первого уровня высшего технического образования составляет четыре года. Учитывая предельно сжатые сроки обучения в вузе, в процессе проектирования содержания и технологий профессиональной подготовки будущих бакалавров необходимо руководствоваться принципом «mini-max».

Реализация педагогического процесса должна в минимальные временные интервалы обеспечить высокое качество усвоения максимального объема принципиально важной междисциплинарной информации и создать условия для ее эффективного практического использования при выполнении учебных исследований и принятии ответственных экологических решений в результате анализа многофакторных проблем профессионального содержания.

Учитывая широкий спектр педагогических возможностей лабораторных работ для обучения, воспитания и развития студентов, представляется целесообразной разработка новых междисциплинарных профессионально-ориентированных лабораторных работ и их включение в учебные планы подготовки будущих бакалавров техники и технологий.

Основой для разработанной в МАДИ лабораторной работы «Диагностика дымности дорожных машин» явилось междисциплинарное научно-педагогическое исследование, совместно выполненное коллективом преподавателей, работающих на кафедрах «Техносферная безопасность», «Автоматизированные системы управления» и «Инженерная педагогика».

Актуальность разработки лабораторной работы «Диагностика дымности дорожных машин» обусловлена тем, что современные масштабы развития строительного производства неразрывно связаны с интенсивным использованием самоходных дорожных и строительных машин, оснащенных двигателями внутреннего сгорания, в основном, работающих на дизельном топливе.

Степень многогранного их воздействия на окружающую среду во многом связана с особенностями конструкции отдельных узлов топливных систем, качеством применяемого топлива и моторных масел, регулировок, а



также режимов и условий технической эксплуатации машин при производстве дорожно-строительных работ.

Эти и другие факторы предопределяют выбросы вредных веществ отработавших газов машин, выпускные системы которых, в основном, пока не имеют средств очистки газов от токсичных веществ. Это в полной мере относится и к другим машинам, оснащенным дизельными двигателями.

Дымность является важной экологической характеристикой самоходных дорожных машин (СДМ). Дымность СДМ определяется оптической плотностью выхлопных газов в режимах холостого хода, свободного ускорения и максимальной частоты вращения. В России принято контролировать дымность СДМ в условиях ее эксплуатации в режиме свободного ускорения.

В рамках выполненного в МАДИ научного исследования был разработан алгоритм действий инженера-эколога (или инспектора Ростехнадзора), осуществляющего выбор нормативного значения (максимально допустимого значения) дымности при эксплуатации СДМ.

Разработанный алгоритм соответствует требованиям ГОСТ 17.2.2.02-98, учитывает условия работы СДМ (ограниченный или неограниченный воздухообмен), особенности конструктивного исполнения двигателя и трансмиссии машины. Ю.П. Бакатиным впервые установлены аналитические корреляционные зависимости между условным расходом воздуха двигателя СДМ и его дымностью [5].

Для экологической характеристики «дымность» существуют предельно допустимые значения (нормы), которые зависят, как уже было отмечено выше, от многих параметров, например, от конкретной марки машины и установленного на ней двигателя, от конструкции трансмиссии и других параметров.

Кроме того, предельно допустимое значение «дымности» самоходной дорожной машины зависит от условий ее эксплуатации, например, в условиях функционирования машины в открытом пространстве оно больше, чем при работе в закрытом помещении, в тоннеле или карьере.

В стандарте ГОСТ 17.2.2.02-98 рекомендуется определять предельно допустимое значение дымности на основе представленной в матричном виде зависимости между этим экологическим параметром СДМ и вычисленным по известным формулам условным расходом воздуха.

Представленные в аналитическом виде соотношения между предельно допустимыми значениями

дымности и теми параметрами, от которых они зависят, являются результатом выполненного в МАДИ всестороннего анализа и учета требований государственного стандарта.

Инженерам-экологам, работающим на предприятиях транспорта, а также инспекторам Ростехнадзора, для принятия решения о возможности допуска дорожных машин к работе необходимо уметь мобильно определять

предельно допустимые значения «дымности» различных дорожных машин (и других внедорожных транспортных средств) и сопоставлять их с теми реальными значениями, которые они фиксируют при непосредственных измерениях. Инспектор, выдавая разрешение на эксплуатацию конкретной машины, несет личную ответственность за принятое им решение, связанное с обеспечением жизнедеятельности человека.

Принципиальное значение имеет правильность расчетов нормативных (предельно допустимых) значений «дымности». Процедура определения этого параметра является довольно сложной. Поэтому в тех случаях, когда на экологическую диагностику одновременно поступает значительное число машин разных марок, выполнение вычислений такого рода «вручную» становится трудоемкой задачей, при выполнении которой трудно избежать ошибок.

Результатом неправильных вычислений становится ошибочное решение инженера-эколога (или эксперта) относительно допуска или недопуска СДМ к эксплуатации. Для того, чтобы избежать подобных ошибок, связанных с трудоемкой и утомительной работой, необходимо автоматизировать процесс вычислений, используя поддержку с помощью соответствующей компьютерной программы.

В МАДИ такая программа, позволяющая компьютеризировать процесс вычисления максимально допустимого значения «дымности» СДМ была разработана. Программа защищена свидетельством государственного образца, что свидетельствует о ее инновационном уровне. Разработанная программа, включенная в Государственный реестр компьютерных программ, в настоящее время используется студентами МАДИ при выполнении лабораторной работы «Диагностика дымности дорожных машин» [6].

Описанный фрагмент из многофункциональной профессиональной жизни инженеров-экологов и инспекторов Ростехнадзора является одним из «типовых» в их каждодневной работе.

В силу того, что качество подготовки инженера соответствует требованиям работодателя в том случае, если процесс профессиональной подготовки будущего инженера-эколога осуществляется в условиях, моделирующих реальные условия профессиональной деятельности, было решено «смоделировать» рассмотренную выше реальную ситуацию и встроить ее в учебный процесс в форме лабораторной работы. Лабораторная работа моделирует реальные условия взаимодействия владельца машины и инспектора Ростехнадзора при проведении им обязательного экологического контроля машин в процессе их технического осмотра. Инженерно-педагогическими целями выполнения лабораторной работы являются:

- «погружение» в контекст реальной профессиональной деятельности инженеров-экологов, инженеров-исследователей, инженеров, работающих в сфере технического сервиса и экспертов Ростехнадзора;



- освоение на практике методологии учебной профессионально-ориентированной аудиторной и внеаудиторной самостоятельной деятельности;
- системное усвоение понятий и терминов, категориального аппарата и междисциплинарных научных знаний, интегрирующих информацию из различных учебных модулей образовательной программы по соответствующему профилю;
- изучение нормативных требований на примере стандарта ГОСТ 17.2.2.02-98;
- развитие компетенций ориентированного на достижение конкретной цели отбора, анализа и синтеза научной информации;
- выявление зависимости нормативных экологических параметров функционирования СДМ от различных факторов и синергетической сущности этой зависимости (на основе теоретического анализа «дымности» СДМ);
- анализ алгоритма действий, направленных на учет требований стандарта и логики его построения;
- формирование системного экологического мышления;
- повышение уровня компетенций студентов в сфере работы с современными компьютерными программами;
- формирование коммуникативных компетенций;
- формирование навыков принятия научно обоснованных экологических решений;
- воспитание личной ответственности за принятые решения;
- приобретение навыков работы с диагностирующей техникой ;
- формирование навыков самопрезентации.

Для достижения поставленных целей на этапе проектирования и моделирования лабораторная работа рассматривалась авторами как выполнение системно структурированного проекта, включающего цели, детерминанты, принципы, содержание, методы, средства, мониторинг, результаты и рефлексию.

На современном проектно-технологическом этапе развития организационной культуры ключевыми являются понятия «проект», «технология», «рефлексия». Проект представляет собой выполняемое в течение ограниченного промежутка времени преобразование определенной системы, детерминированное конкретными требованиями к качеству результатов, совокупностью имеющихся условий и конкретным типом организации (методологией) преобразовательной деятельности.

В рассматриваемом в настоящей работе случае речь идет о процессе преобразования системы педагогического взаимодействия преподавателя и

будущих инженеров транспорта (бакалавров), ориентированного на повышение эффективности этого взаимодействия.

В соответствии с позицией авторов настоящей статьи, проектирование и практическая реализация инициированного ими педагогического проекта «Профессионально ориентированная лабораторная работа» регулировались следующими принципами:

- на философском уровне – принципом диалектического единства;
- на общетеоретическом уровне – принципом системности;
- на конкретно-научном уровне – принципом контекстного обучения, принципами дидактики и инженерной педагогики;
- на технологическом уровне – принципом сознательной активности и системной ориентации всех участников педагогического взаимодействия на достижение диагностируемых целей выполнения (измеряемые результаты) лабораторной работы.

Достижение первой цели выполнения лабораторной работы обеспечивается за счет специально созданных организационных, психолого-педагогических и материально-технических условий самостоятельной и коллективной деятельности всех участников процесса выполнения лабораторной работы.

Вторая цель выполнения лабораторной работы - освоение на практике методологии профессионально-ориентированной учебной деятельности - относится к числу главных целей профессиональной инженерно-технической и экологической подготовки бакалавров к их будущей конкурентоспособной деятельности и непрерывному образованию.

Методологические знания являются основой для эффективной организации любого вида деятельности. Они имеют обобщенный «наддисциплинарный характер» и обеспечивают фундамент для формирования организационно-управленческих, экологических и других компетенций будущих бакалавров. Теоретические знания в области методологии являются необходимым, но не достаточным условием для развития методологической культуры конкурентоспособного специалиста, требующего их постоянного использования на практике.

В процессе самостоятельной внеаудиторной подготовки к выполнению лабораторной работы студенты, изучая ее описание, самостоятельно определяют системную цель предстоящей им работы, интегрирующую ее измеряемый поведенческий компонент, свидетельствующий об уровне сформированности профессионально востребованных компетенций, и лично значимую цель профессионального самоопределения и саморазвития.

Студенты выполняют критический анализ представленного в описании лабораторной работы плана ее выполнения, преобразуя его в мысленный системный образ (проект) предстоящей деятельности, включающей целевую, содержательную, технологическую и рефлексивную составляющие.



Этот этап самостоятельной работы студентов и последующее обсуждение его результатов с преподавателем в процессе допуска к выполнению работы являются важными факторами формирования методологических, экологических и коммуникативных компетенций, а также системного инженерного мышления будущих выпускников вуза. Выполнение лабораторной работы актуализирует теоретическую часть формирующихся у студентов компетенций, дополняя ее опытом личностно-значимой практической деятельности.

Для достижения третьей и четвертой целей активно используются возможности электронных ресурсов, в том числе, при проведении тестирования, организуемого как в режиме обучения, так и в режиме диагностики. Работа студентов с тестами ориентирована на формирование у них понятийного аппарата и междисциплинарной терминологической культуры, что имеет принципиальное значение для развития индивидуальных когнитивных способностей.

На этапе проектирования лабораторной работы предусматривается изучение студентами междисциплинарных ключевых терминов (входящих в состав словаря профессионально важных слов), осуществляемое при их подготовке к выполнению лабораторной работы в рамках самостоятельной внеаудиторной работы.

Критерием достижения цели этого компонента учебно-познавательной деятельности студентов является правильный выбор наиболее подходящего термина (из предлагаемой совокупности), который необходимо «встроить» в предложение, содержащее специально сделанный «пропуск». Фактически, критерием достижения цели системного усвоения значений профессионально важных терминов, понятий и категорий научных дисциплин является их правильный выбор, адекватный сущности информации, передаваемой анализируемым предложением, «включенным» в определенный контекст.

Этот контекст «задает» конкретные условия, в которых студентам необходимо принять оптимальное решение – выбрать правильный термин. Показателем достижения цели являются правильно выполненные задания не менее, чем в девяти случаях из десяти. Ошибки, сделанные студентами, являются основанием для того, чтобы на первом занятии в лаборатории обсудить с преподавателем индивидуальные точки зрения на те задания, которые вызвали затруднения.

При этом совместно прослеживается и анализируется логика рассуждений студентов. В процессе дискуссии студенты осознают, что каждая сделанная ими ошибка связана с тем, что не был учтен один или несколько факторов, заданных контекстом.

Эта часть совместной работы преподавателя и студентов способствует достижению пятой цели выполнения лабораторной работы – повышению уровня компетенций отбора, анализа и синтеза информации, необходимой

для решения конкретной проблемы, воспитанию уважения к позиции «другого», а также формированию «объемного» видения ситуации и готовности будущих инженеров к продуктивной коллективной работе в «команде».

Анализ сущности экологического понятия «дымность» мобилизует студентов на актуализацию знаний физики, а конкретно, - знаний закономерностей поглощения и рассеивания электромагнитного излучения. Изучение конструкции и принципа действия дымомера – современного прибора, позволяющего выполнять измерения дымности – формирует понимание того, что «опора» на законы физики необходима не только для понимания природных явлений, но и для созидания новых технических объектов, способных выполнять те функции, которые важны для обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и сохранения природы.

Лабораторный стенд, позволяющий моделировать реальные условия профессиональной деятельности инспектора Ростехнадзора, является эффективным техническим средством технологии достижения педагогических целей выполнения лабораторной работы. Представление результатов выполненной работы не только в форме отчетов, но и в форме презентаций способствует развитию у студентов компетенций самопрезентации и способностей к организации дискуссии.

Технологическая часть выполнения системного учебного проекта «Диагностика дымности дорожных машин», объединяет технологию индивидуальной внеаудиторной самостоятельной работы студентов и технологию активного обучения группы студентов, выполняющих практическую часть профессионально ориентированной деятельности в лаборатории.

Все структурные составляющие педагогической технологии выполнения лабораторной работы - методы, средства и формы совместной деятельности субъектов педагогического процесса системно ориентированы на достижение целей профессионально ориентированной учебной деятельности – формирование экологической компетентности будущих выпускников МАДИ как важной составляющей их профессиональной компетентности.

Заключение. Разработанная лабораторная работа «Диагностика дымности дорожных машин», успешно апробирована и внедрена в образовательный процесс профессиональной подготовки студентов факультетов «Дорожные и технологические машины», «Энерго-экологический» и «Дорожно-строительный».

Выполненный с позиций инженерной педагогики анализ развивающих возможностей обсуждаемой лабораторной работы позволяет прогнозировать ее эффективное использование в системе подготовки бакалавров и магистров в качестве инновационного средства формирования экологической компетентности. Лабораторная работа может быть также рекомендована к внедрению в систему дополнительного профессионального образования с



целью повышения уровня экологической компетентности инженеров, работающих на предприятиях автомобильно-дорожного комплекса.

Литература

1. Сазонова, З.С. Интеграция образования, науки и производства как методологическое основание подготовки современного инженера / З.С. Сазонова. - М.: Изд-во МАДИ (ГТУ), 2007. - 487 с.
2. Вербицкий А.А. Новая образовательная парадигма и контекстное обучение: Монография. – М. Исследовательский Центр проблем качества подготовки специалистов. – 1999– 142 с.
3. Кирсанов А.А., Жураковский В.М., Приходько В.М., Федоров И.В. Основы инженерной педагогики.-М.: МАДИ (ГТУ); Казань: КГТУ, 2007.- 498с.
4. Приходько В.М., Сазонова, З.С. Инженерная педагогика: становление, развитие, перспективы // Высшее образование в России. – 2007, - № 1. - С. 10-25.
5. Бакатин, Ю.П. Алгоритмы определения нормы дымности для самоходных дорожных машин / Ю.П.Бакатин, Ю.Н.Ростовцев // Вестник МАДИ. – 2006. – № 7. – С. 91–96.
6. Нормативный контроль дымности строительно-дорожных машин / С.В. Стеблецкий, Ю.П. Бакатин. – Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2008614637 от 25 сентября 2008.

Е.К. Артищева
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры естественно-научных
и математических дисциплин КПИ ФСБ РФ
докторант БФУ им. И. Канта
artlena2010@mail.ru

Педагогическая диагностика в учебном процессе вуза: закономерности, принципы и функции

Представлена модель педагогической диагностики в учебном процессе вуза, ее закономерности, принципы и функции. Описаны закономерности цели, содержания, качества педагогической диагностики, ее методов, управления и стимулирования. Сформулированы принципы педагогической диагностики. Зафиксированы функции диагностики: информационная, контролирующая, оценочная, анализирующая, корректирующая, обучающая, развивающая, мотивационно-ориентирующая, управляющая, предписывающая, формирующая, обратной связи, интегрирующая, воспитывающая, прогнозирующая.

Ключевые слова: педагогическая диагностика; учебный процесс вуза; закономерности; принципы; функции

Основная цель педагогической диагностики в учебном процессе вуза - рассматривать обеспечение на основе распознавания и использования педагогически значимой информации условий для всестороннего развития личности студента, включая его компетентность как будущего специалиста, его воспитания и психологической подготовки.

Субъектами педагогической диагностики являются все участники учебного процесса, включенные в диагностическую деятельность: сами студенты (самодиагностика и взаимодиагностика), преподаватели и психологи вуза, а также другие должностные лица и структурные отделы вуза.

В качестве основных объектов педагогической диагностики выступают индивидуальные объекты диагностики личностного плана (студент, его обученность, воспитанность, индивидуальные психологические особенности и преподаватель), групповые объекты диагностики личностного плана (учебные коллективы, коллективы преподавателей), педагогический процесс в целом и образовательная среда, в которой он протекает.

Модель педагогической диагностики в учебном процессе вуза можно представить как систему, состоящую из функционирующих во взаимосвязи психодиагностики и дидактического контроля, применяемых как индивидуально к каждому обучающемуся, так и в целом к учебным группам или скомпонованным по признакам обучаемости микрогруппам внутри них. При этом учитывается разноплановое влияние образовательной среды [1].

Для понимания особенностей функционирования обозначенной модели, ролей объектов и субъектов, выбора способов достижения цели педагогической диагностики в учебном процессе вуза важно знать ее закономерности, принципы и функции. Данные вопросы достаточно широко изучаются, в частности, в работах Н.М. Борытко, В.И. Горовой, О.Ю. Ефремова, Т.Е. Климовой, В.Г. Максимова, Е.А. Михайлычева, П.И. Пидкасистого, И.П. Подласого, А.А. Поповой, С.И. Тарасовой, Л.С. Ушаковой и др., однако согласованного взгляда ученых на эти вопросы до сих пор не выработано.

Наиболее сложно сформулировать *закономерности педагогической диагностики*. Данное понятие неоднозначно истолковывается философией и педагогикой. Весьма общее определение дает В.Н. Сагатовский: «Закономерность - наличие в бытии любого сущего того, что обуславливается объективными законами» [20]. При этом понятие закономерности вводится через созвучное понятие - закон, которое также требует определения.

В словаре Н.И. Кондакова закон выступает как синоним сущности, утверждается, что закон и сущность - понятия «одностепенные, выражающие углубление познания человеком явлений мира» [8, с.178]. В более простой для восприятия интерпретации под законом подразумевают внутреннюю и необходимую, всеобщую и существенную связь предметов и



явлений объективной действительности, независимую от человеческого сознания [22, с. 178; 14, с.203].

Различные авторы имеют различные мнения по поводу взаимоотношения понятий «закон» и «закономерность». Часто они употребляются как взаимозаменяемые. Философское трактование понятия закономерность – «относительно устойчивые и регулярные взаимосвязи между явлениями и объектами реальности, обнаруживающиеся в процессах изменения и развития» [21], «объективно существующая, повторяющаяся, существенная связь явлений» [13].

В этом смысле используют понятие закономерность большинство педагогических источников. В частности, Т.А. Стефановская понимает под закономерностью связи, зависимости, отношения, которые существуют объективно, независимо от сознания и воли человека [25, с. 140]. Очевидно, что данные определения находятся в ключе общепринятых взглядов на то, что есть закон.

Вторая распространенная точка зрения исследователей заключается в том, что закономерность – более емкое понятие, чем закон, а именно, результат действия множества законов, один из которых выступает главным, определяющим для данного процесса [13].

Не менее распространен и третий взгляд на взаимодействие понятий. Термин закономерность подразумевает «соответствие с законом, последовательное проявление какого-либо закона» [14, с.203]. В частности, И.П. Подласый подчеркивает: «строго зафиксированные закономерности являются законами» [16, с.203]. Таким образом, закон есть более строго определенное понятие, чем закономерность, которая вытекает из эмпирических соображений и нуждается в четком доказательстве существования выявленных связей. Закономерности являются проявлениями специфических законов, которые действуют в ограниченной области педагогики [4, с.208].

В частности В.М. Полонский подчеркивает, что закономерность – «выражение связи и взаимозависимости педагогических явлений», а закон – «выражение всеобщих, существенных, часто повторяющихся связей, предметов и явлений педагогической действительности, признаваемых обязательными» [17, с.158]. Понимая соотношение между понятиями «закон» и «закономерность» именно таким образом попытаемся сформулировать основные закономерности педагогической диагностики.

Возьмем за основу классификацию закономерностей процесса обучения И.П. Подласого по компонентам системы целостного процесса обучения. Автор выделяет группу общих (охватывающих всю педагогическую систему) закономерностей (закономерности цели, содержания, качества, методов обучения, управления обучением и стимулирования), а также группы частных (действие которых распространяется на отдельный компонент (аспект)) закономерностей:

дидактических, гносеологических, психологических, кибернетических, социологических, организационных. Интерпретируя их для такого важного компонента педагогического процесса как педагогическая диагностика, остановимся подробнее на общих закономерностях.

1. Закономерности цели педагогической диагностики

Цель диагностики зависит от:

- уровня осуществления педагогического процесса;
- потребностей и возможностей педагогического процесса;

2. Закономерности содержания педагогической диагностики

Содержание педагогической диагностики зависит от:

- потребностей педагогического процесса и целей диагностики;
- темпов социального и научно-технического прогресса;
- возрастных возможностей;
- уровня развития теории и практики педагогической диагностики;
- материально-технических и экономических возможностей учебных заведений.

3. Закономерности качества педагогической диагностики

Эффективность каждого нового этапа диагностирования зависит от:

- продуктивности предыдущего этапа и осуществления коррекции свойств объектов диагностики;
- характера и объема изучаемого учебного материала;
- организационно-педагогического воздействия субъектов диагностики;
- профессионально важных личностных качеств студентов;
- времени диагностики.

4. Закономерности методов педагогической диагностики

Эффективность диагностических методов зависит от:

- знаний и навыков субъектов диагностики в применении методов;
- цели диагностики;
- содержания диагностики;
- возраста обучающихся;
- профессионально важных личностных качеств студентов;
- материально-технического обеспечения;
- организации учебного процесса.

5. Закономерность управления педагогической диагностикой

Продуктивность педагогической диагностики зависит от:

- интенсивности обратных связей в системе обучения;
- обоснованности корректирующих воздействий.

6. Закономерность стимулирования педагогической диагностики

Продуктивность педагогической диагностики зависит от:

- внутренних стимулов (мотивов) диагностики;
- внешних (общественных, экономических, педагогических) стимулов.

С закономерностями педагогической диагностики неразрывно связаны *принципы педагогической диагностики*. Принцип (от лат. Principium – начало, основа) – основное исходное положение какой-либо теории, учения,



науки, мировоззрения, теоретической программы, а также внутреннее убеждение человека, определяющее его отношение к действительности, нормы поведения и деятельности [2, с.20]. Принцип можно понимать также как основополагающее первоначало, основное положение, исходный пункт, предпосылка какой-либо теории, концепции [23].

По определению Н.И. Загузова «принцип - основное исходное положение, которое фиксирует знание об объективной реальности педагогических фактов или явлений и выступает в качестве средства отображения этой реальности и способа познания действительности, является результатом практики научного познания, обобщения материала эмпирического познания педагогической действительности» [7].

Анализ сущности понятия «принципы обучения», проведенный С.И. Брызгаловой и А.И. Даниловой [4, с.28] показывает, что принципы могут рассматриваться как не только как «исходные положения», но и как «руководящее начало», «система исходных требований», «идеи и предпосылки», «выражения теории», «нормативное знание», «аксиомы», «условия». Принципы находятся в процессе наблюдения [27] и принимаются без доказательства [26]. В педагогике закономерности и принципы рассматриваются в свете отношения категорий «сущее» (закономерность) и «должное» (принцип) [15].

Принципы педагогической диагностики и их требования таковы:

- *Системность.* Педагогическая диагностика есть система взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, включающая, в частности, ее цели, содержание, средства, функции, роли участников; это необходимо учитывать при ее рассмотрении и осуществлении диагностической деятельности.
- *Целостность.* Диагностируемый объект рассматривается как целостная система, состоящая из взаимосвязанных компонентов, при этом система методов диагностики должна раскрывать в единстве все сущностные особенности изучаемого педагогического явления.
- *Целенаправленность* (профессиональная направленность). Педагогическая диагностика должна быть направлена на достижение главной цели: обеспечение требуемого уровня личностного развития, обучения и воспитания студентов, повышение эффективности их профессиональной подготовки.
- *Детерминированность.* Педагогическая диагностика предполагает выявление причинно-следственных связей в диагностируемом явлении, является основой педагогического прогнозирования.
- *Систематичность.* Педагогическая диагностика как система мероприятий осуществляется регулярно и планомерно.
- *Процессуальность.* Диагностируемые явления рассматриваются в динамике, раскрываются не только компонентный состав и структура

исследуемого объекта, но и закономерности его изменения (в содержании, в структуре, в функциях и т.п.) в учебном процессе.

- *Всесторонность*. Педагогическая диагностика в учебном процессе охватывает все свои объекты: уровень обученности, воспитанности, личностного развития, психологической и профессиональной подготовки индивидуальных и групповых участников педагогического процесса, характеристики этого процесса и образовательной среды. Личность и группа диагностируются во взаимосвязи.

- *Воспитывающий и развивающий характер*. Педагогическая диагностика способствует формированию личности профессионала, воспитывает у него общественно значимые ценности, сознательное отношение участников педагогического процесса к профессиональной деятельности;

- *Объективность*. Педагогическая диагностика приводит к результатам, не допускающим субъективные трактовки, допускает перепроверку данных, диагностирование осуществляется при помощи валидных и надежных методик, соответствующих возрастным и личностным особенностям испытуемых (групп испытуемых).

- *Персонализация*. Педагогическая диагностика обнаруживает не только индивидуальные проявления общих закономерностей, но и индивидуальные пути развития, а отклонения от нормы не оцениваются как негативные без анализа динамических тенденций становления.

- *Гуманистическая направленность*. Индивидуальная педагогическая диагностика осуществляется на базе уважительного отношения к студенту, искреннего внимания к нему, стремления познать обучающегося с соблюдением такта и морально-этических норм; должна способствовать личностному развитию и самоутверждению обучающегося, профессиональному самоопределению, формированию социально значимых качеств.

- *Научно-обоснованный подход*. Педагогическая диагностика осуществляется с обоснованием и опорой на современные научные достижения.

- *Преемственность и интеграция мероприятий*. Мероприятия диагностики, проводимые различными категориями должностных лиц, должны быть согласованными, предполагать обмен, совместное обсуждение и использование диагностической информации различными категориями педагогов, должностных лиц.

- *Конфиденциальность*. Полученная в результате педагогической диагностики информация должна использоваться сугубо в педагогических целях и строго ограниченным кругом лиц.

- *Эффективность*. Предлагаемые по результатам диагностики рекомендации должны быть полезными как для совершенствования педагогического процесса, так и для его субъектов, прежде всего обучающихся и преподавателей, способствовать их личностному и профессиональному развитию.



- *Компетентность.* Диагност (лицо, проводящее и интерпретирующее диагностику, или соответствующая вузовская структура), должен быть компетентен, то есть иметь познания и опыт диагностической деятельности, принимать решения только по вопросам, по которым он имеет специальную подготовку. Запрещены действия диагноста, которые могут нанести ущерб испытуемому.

Данный перечень принципов объединяет выводы работ Н.М. Борытко, В.Г. Максимова, О.Ю. Ефремова. В литературе встречаются и иные принципы. В частности, А.А. Попова [18, с.88] предлагает в качестве принципов педагогической диагностики принцип наглядности и принцип гласности. При этом «принцип наглядности заключается в проведении открытых испытаний всех обучаемых по одним и тем же направлениям», рейтинг каждого обучающегося носит наглядный, сопоставимый характер.

Несмотря на неоднозначность трактовки философской категории наглядность в педагогическом процессе, у нас вызывает сомнение правомерность употребления данного термина по отношению к его описанию. Применение же единых критериев педагогической диагностики однозначно правомерно при управленческой диагностике (уровень вуза и внешняя проверка), а на уровне обучающегося противоречит идеям индивидуализации обучения и принципам персонализации и гуманизации. Таким образом, включение в перечень принципов педагогической диагностики принципа наглядности в определении А.А. Поповой не выглядит достаточно обоснованным и нами не принимается.

Принцип гласности входит в прямой конфликт с принципом конфиденциальности и предполагает выбор одного из них. Мы полагаем, что корректен выбор конфиденциальности, который полностью согласован с принципом воспитывающего и развивающего характера, персонализации, гуманистической направленности.

В принцип гласности А.А.Попова включает оглашение (что в ряде случаев может вредить успешному обучению) и мотивацию оценок (что безусловно должно быть соблюдено), а также как необходимое условие реализации – обсуждение и анализ результатов диагностических срезов с участием заинтересованных людей, составление перспективных планов ликвидации пробелов в знаниях обучающихся. Последнее условие включено нами в согласии с О.Ю. Ефремовым в принцип преемственности и интеграции мероприятий.

Е.А. Михайлычев [12] выдвигает принцип сочетания констатирующей и корректирующей функции педагогической диагностики. Нам представляется, что данный принцип полностью реализован в более общих принципах детерминированности и процессуальности. Также мы полагаем, что при формулировке принципов преждевременно называть диагностические функции.

А.А. Попова предлагает классифицировать принципы педагогической диагностики на дидактические и собственно диагностические. Мы полагаем, что в учебном процессе принципы данных классов определяют педагогическую диагностику в диалектическом единстве и подобное разделение весьма искусственно.

Соответственно принципам выделяются и *функции педагогической диагностики*, включающей в себя также все основные функции контроля. Под функцией в педагогике понимают значение компонента в системе, его связь с другими компонентами и с системой в целом [2, с.18]. Наиболее развернутой представляется классификация функций диагностики О.Ю.Ефремова [6, с.265 - 266].

- *Анализирующая* функция. Осуществление восприятия и распознавания педагогически значимых характеристик объектов диагностики и анализа их состояния.

- *Контрольно-оценивающая* функция. Осуществление контроля педагогического процесса, его компонентов и участников, оценки состояния объектов, степени соответствия диагностируемых объектов заданным параметрам.

- *Объясняющая* функция. Объяснение состояния диагностируемого объекта, степени его развития и уровня отклонения от какого-либо норматива, причин данного состояния и факторов, на него влияющих.

- *Информационная* функция. Предоставление участникам педагогического процесса полученной диагностической информации, а также помощи в интерпретации данной информации ее разъяснение.

- *Интегрирующая* функция. Объединение информации, знаний о состоянии диагностируемого объекта, уровне его развития, полученных различными участниками образовательного процесса.

- *Прогностическая* функция. Предвидение и обоснование перспектив и возможностей дальнейшего развития объектов диагностики.

- *Предписывающая* функция. Обоснование и определение путей педагогического взаимодействия и воздействия на диагностируемый объект.

- *Формирующая* функция. Осуществление педагогических взаимодействий и воздействий в процессе диагностики и по ее результатам.

- *Функция обратной связи*. Оценка качества, эффективности диагностики и ее коррекция на основе получения и анализа информации о результатах диагностики и проведенных на ее основе педагогических действиях.

- *Развивающая* функция. Восприятие и осмысление результатов диагностики способствует возникновению у участников педагогического процесса стремления к самообразованию, самовоспитанию, побуждению к самосовершенствованию.

В этом перечне нам представляется избыточным разделять анализирующую и объясняющую функции. В то же время другие авторы рассматривают несколько иные функции педагогической диагностики. Например, перечень функций педагогической диагностики у Н.М. Борытко



более краток, но также достаточно полно раскрывает сущность педагогической диагностики в учебном процессе. Данный ученый выделяет следующие функции педагогической диагностики: *информационная, прогностическая, контрольно-корректировочная, оценочная и стимулирующая*. Последние три функции не входят в перечень функций, предлагаемый О.Ю. Ефремовым.

В.Г. Максимов [11] в качестве ведущей функции педагогической диагностики выделяет функцию обратной связи. При этом суть этой функции не тождественна одноименной функции диагностики по классификации О.Ю.Ефремова. Она у В.Г. Максимова заключается в том, что диагностические данные об уровнях воспитанности и образованности обучающихся на определенном этапе их развития служат главной информацией для анализа прошлого педагогического опыта и конструирования дальнейшего педагогического процесса. Данная позиция соответствует взглядам представителей кибернетической теории обучения, в частности, Н.Ф. Талызиной. Далее называются оценочная и управленческая функция.

Согласно описанию Н.М. Борытко контрольно-корректировочной функции, она позволяет управлять педагогическим процессом через устранение конкретных затруднений, которые испытывают обучающий и обучающийся. При этом предполагается, что имеется некоторый стандарт (норма, модель) диагностируемого объекта. Далее автор указывает, что данная функция реализуется в различных видах диагностики: начальная, корректирующая (текущая), и обобщающая (итоговая).

Таким образом, в рамках контрольно-корректировочной функции возникает фактически две взаимосвязанные функции: контрольная и корректирующая. При этом контрольная функция будет очевидно тождественна контрольно-оценочной функции по классификации О.Ю.Ефремова, а корректирующая функция – дополнять данную классификацию.

Рассматривая вопрос об обоснованности такого разделения и включения в перечень функций педагогических диагностики корректирующей функции обратимся к исследованиям функции оценки, проверки и контроля в учебном процессе, которые, как мы выяснили органично входят в педагогическую диагностику. Н.Г. Дайри [5] фиксирует следующие функции проверки: контрольная, оценочная, обучающая, развивающая, воспитывающая. Р.Ф. Кривошапова и О.Ф. Силютин [9] говорят об ориентирующей, диагностической, обучающей, воспитывающей, развивающей, контролирующей и управляющей функции.

Диагностирующая, обучающая (управляющая), развивающая и воспитывающая функции контроля выделяются Ю.В. Сорокопуд [24].. При этом она полагает, что обучающую (управляющую) функцию характеризует формирование навыков, умений и компетенций, а также корректировка.

Не принимая в целом глобализации функции у данного автора, подчеркнем признание ею присутствием элемента коррекции в функциях контроля. М.Р. Кудаев выдвигает корректирующую функцию контроля на первый план, как входящую в систему функций: мотивационно-ориентирующая, обучающая, развивающая. Корректирующую, повторяющую, закрепляющую функции контроля в ряду других отмечает В.М. Бочарникова [3].

Функция управления процессом усвоения знаний и его корректировки выделяется Е.И. Ляшенко [10], лечебно-корректирующая функция (выявление уровня знаний и умений, затруднений, недостатков, обеспечение обратной связи в разновидностях: "студент - преподаватель" и "студент - студент") описана С.С. Витвицка [28], руководяще-корректирующую функцию рассматривает Л.Н. Русанова [19].

Согласно П.Я. Гальперину и С.Л. Кобыльницкой улучшение, поправка, подгонка к эталону (то-есть коррекция) являются специфическим продуктом контроля. Таким образом, выделение корректирующей функции педагогической диагностики отдельной строкой правомерно и обосновано с позиций теоретической и практической педагогики.

В классификации О.Ю.Ефремова присутствует контрольно-оценочная функция, которая по определению тождественна контрольной функции в классификациях иных авторов. Кроме того, мы обнаружили, что Н.М. Борытко и В.Г. Максимов говорят об оценочной функции педагогической диагностики.

Вчитываясь в определения этих авторов, мы приходим к следующему выводу: у О.Ю. Ефремова и В.Г. Максимова оценивающая или оценочная функция относится в большей степени к оценке *состояния* объекта диагностики, а у Н.М. Борытко оценивание понимается как динамическая характеристика и связано с установлением степени изменения объекта в каждый конкретный момент времени. Мы полагаем, что в этом смысле *оценочная функция* диагностики обязательно должна приниматься во внимание.

Обсуждая функции контроля, мы обнаружили, что достаточно устоявшимися являются представления о наличии также неупомянутых нами мотивационно-ориентирующей, обучающей, управляющей и воспитывающей функций контроля в учебном процессе.

Мотивационно-ориентирующая функция связана с созданием психологической установки на усвоение, ориентировку обучающегося в системе учебной работы, направление его на устранение пробелов и нацеливающей на главные, опорные для нового материала знания. Частично данная функция коррелирует с *предписывающей* по классификации О.Ю.Ефремова, но представлена существенно шире. Мы полагаем, что данная функция синонимична наименованию *стимулирующая* функция, которое использует Н.М. Борытко. Также мы считаем, что именно этому автору удалось наиболее точно отразить суть данной функции: «определяет



роль самого процесса диагностики и получаемых данных в развитии рефлексии, самосознания, самооценки, самоотношения, в осознанности формирования позиции обучаемого, воспитанника» [2].

Обучающая функция заключается в том, что ходе выполнения диагностирующих заданий актуализируются имеющиеся системы знаний, осуществляется повторение, уточнение, закрепление, обобщение знаний и т.п., то-есть данная функция обоснованно относится к ряду важнейших. В то же время объяснение должно случить итогом анализа, то-есть данную функцию можно полагать частью анализирующей.

Управленческая функция очевидно также должна быть выделена отдельно. Она связана с основными этапами управления развитием студенческого коллектива и личности обучающегося.

Воспитывающая функция признается большинством отечественных педагогов, занимавшихся вопросами диагностики, контроля, проверки и оценки знаний. Она заключается в том, что введение педагогической диагностики в учебный процесс дисциплинирует обучающегося, приучает к систематическому труду, ответственности за результаты обучения.

В итоге, мы прослеживаем наличие следующих функций педагогической диагностики: *информационная, контролирующая, оценочная, анализирующая, корректирующая, обучающая, развивающая, мотивационно-ориентирующая, управляющая, предписывающая, формирующая, обратной связи, интегрирующая, воспитывающая, прогнозирующая.*

Таким образом, педагогическая диагностика имеет закономерности, подчиненные общим закономерностям учебного процесса вуза, из которых наиболее важны закономерности цели, содержания, качества педагогической диагностики, ее методов, управления и стимулирования.

В соответствии с данными закономерностями принципы педагогической диагностики таковы: системность, целостность, целенаправленность, детерминированность, систематичность, процессуальность, всесторонность, воспитывающий и развивающий характер, объективность, персонализация, гуманистическая направленность, научно-обоснованный подход, преемственность и интеграция мероприятий, конфиденциальность, эффективность, компетентность.

Диагностика в учебном процессе вуза может осуществляться на различных уровнях управления – внешний уровень (контроль знаний обучающихся при проведении аттестационных мероприятий), уровень вуза, уровень факультета, уровень кафедры, уровень преподавателя, взаимодиагностика обучающихся и, наконец, самоконтроль и самодиагностика.

На каждом из этих уровней в той или иной степени с весьма меняющимся приоритетом реализуются основные функции диагностики: информационная, контролирующая, оценочная, анализирующая,

корректирующая, обучающая, развивающая, мотивационно-ориентирующая, управляющая, предписывающая, формирующая, обратной связи, интегрирующая, воспитывающая, прогнозирующая.

С учетом закономерностей, принципов и функций педагогической диагностики можно разработать систему методов, обеспечивающих наибольшую эффективность функционирования диагностики рассматриваемой модели.

Литература

1. Артищева, Е.К. Педагогическая диагностика в учебном процессе вуза: сущность, цели, направленность и структура / Известия БГА РФ: психолого-педагогические науки. – 2013. -№1 – с. 104 - 117
2. Борытко, Н.М. Диагностическая деятельность педагога: учебное пособие / Н.М. Борытко; под ред. В.А. Сластенина, И.А. Колесниковой. – М.: Академия, 2006.
3. Бочарникова, В. М. Стимулирующая функция контроля знаний, умений и навыков студентов высшей школы: автореф. дис ... канд. пед. наук. - Киев, 1999.
4. Брызгалова, С.И., Данилова, А.И. Реализация принципа доступности при формировании умения обобщения у младших школьников: монография. – Калининград: БФУ им. И.Канта, 2011.
5. Дайри, Н.Г. Содержание и логика его изучения // Советская педагогика. – 1987. - №9 – с.41 - 45
6. Ефремов, О.Ю. Педагогика: учебное пособие. – Спб.: Питер, 2010.
7. Загузов, Н.И. Словарь-справочник основных терминов и понятий, используемых при подготовке диссертационного исследования. 2008 г. URL: <http://didacts.ru/dictionary/1002/word/princip> (дата обращения 10.04.2013)
8. Кондаков, Н.И. Логический словарь-справочник. – М.: Наука, 1975.
9. Кривошапова, Р.Ф., Силютин, О.Ф. Функции проверки и оценки в учебном процессе // Советская педагогика. – 1980. -№11. – с.60-65
10. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики / Под ред. Е. И. Лященко. – М.: Просвещение, 1988.
11. Максимов, В. Г. Педагогическая диагностика в школе: учебное пособие. — М.: Академия, 2002.
12. Михайлычев, Е.А. Основные положения теории педагогической диагностики // Вестник УМНО вузов России по инженерно-педагогическому образованию. – Екатеринбург, 1993. – № 1(10). – с. 29 - 35
13. Некрасов, С.И., Некрасова, Н.А. Философия науки и техники, 2010 г. URL: <http://www.term.ru/dictionary/906/word/zakonomernost> (дата обращения 10.04.2013)
14. Ожегов, С.И. Словарь русского языка. – М.: Советская энциклопедия, 1968.
15. Орлов, В.И. Процесс обучения: природа, противоречия, принципы. – М.: Б.и., 1995.
16. Подласый И.П. Педагогика: 100 вопросов – 100 ответов: учебное пособие. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003.
17. Полонский, В.М. Словарь по образованию и педагогике. М.: Высшая школа. - 2004.
18. Попова, А.А. Теоретические основы подготовки учителя к диагностической деятельности: дис. ... д.п.н. - Челябинск, 2000.
19. Русанова, Л. Н. Пути повышения эффективности контроля учебно-воспитательной деятельности студентов: автореф. дис... к. п. н. – Киев, 1989.
20. Сагатовский, В.Н. Философские категории авторский словарь, 2011 г. URL:<http://www.term.ru/form> (дата обращения 10.04.2013)
21. Сачков, Ю.В. Новая философская энциклопедия: В 4 тт. // Под ред. В. С. Стёпина. - М.: Мысль. 2001. URL: http://dic.academic.ru/dic.nsf/ enc_philosophy (дата обращения 10.04.2013)



22. Сиденко, В.М., Грушко, И.М. Основы педагогических исследований. – Харьков: Вища школа, 1979.
23. Современный образовательный процесс, основные понятия и термины // авт.-сост. М. Ю. Олешков, В. М. Уваров, 2006 г. URL: <http://didacts.ru/dictionary/1008/word/princip> (дата обращения 5.02.2013)
24. Сорокопуд, Ю.В. Педагогика высшей школы. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011.
25. Стефановская, Т.А. Педагогика: наука и искусство. – М: Совершенство, 1998.
26. Философский энциклопедический словарь. 2010. URL: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy (дата обращения 10.01.2013)
27. Юнацкевич, Р.И. Теория образования взрослых становление, проблемы, задачи.: монография, 2009 г. URL: <http://didacts.ru/dictionary/1021/word/princip> (дата обращения 10.04.2013)
28. Вітвицька, С. С. Основи педагогіки вищої школи: Методичний посібник для студентів магістратури. – К.: Центр навчальної літератури, 2003.

В.В. Мартыненко
доцент кафедры
теории и методики профессионального образования
БГАРФ ФГБОУ ВПО «КГТУ»
V.Martynenkov@mail.ru

Профессионально ориентированные обучающие комплексы: дистанционное обучение, удаленное администрирование

Рассматривается использование профессионально ориентированных обучающих комплексов, как специализированного дидактического средства, с удаленным администрированием образовательного процесса

Ключевые слова: профессионально ориентированные обучающие комплексы; организация и оперативное управление процессом дистанционного обучения; подсистемы профессионально ориентированных обучающих комплексов

Подготовка кадров с учетом специфики большинства крупных предприятий (высокая текучесть кадров, удаленность предприятий от учебных центров, отсутствие достаточного резерва кадров, невозможность длительного отрыва работников от производства) обуславливает необходимость применения новых образовательных технологий, нацеленных на формирование готовности специалиста решать профессиональные задачи на основе закономерностей теории и практики деятельности на предприятии.

Возникает необходимость использования профессионально ориентированных обучающих комплексов, сочетающих в себе натурные модели-прототипы реального технологического оборудования и интегрированных с компьютерными средствами моделирования, анализа и обучения как специализированного дидактического средства, с удаленным администрированием образовательного процесса, направленного на

формирование готовности специалистов к ведению профессиональной деятельности на производстве.

Готовность специалиста к выполнению профессиональных обязанностей рассматривается как идеальная модель для проектирования педагогической деятельности, детерминируемая ее начальным состоянием и представленная как интегративное профессиональное свойство личности, характеризующее способность человека к осуществлению конкретной профессиональной деятельности.

Опыт становления новых образовательных систем показывает, что организационно-административный фактор является одним из решающих в процессе внедрения новых образовательных технологий в систему дополнительного профессионального образования [6].

Организация образовательного процесса в рамках создания Центра дистанционного дополнительного профессионального образования (ЦДДПО) и направленная на удаленное администрирование процесса обучения, является актуальной задачей [3].

Внедрение в образовательный процесс профессионально ориентированных обучающих комплексов (ПООК) открывает широкие перспективы как в усвоении теоретического материала, так и в получении практических навыков. Применение возможностей удаленного администрирования образовательного процесса приводит к изменению роли преподавателя в процессе обучения как «администратора процесса получения знаний» [1; 4].

Под профессионально ориентированным обучающим комплексом мы понимаем согласно [5] совокупность компьютерной подсистемы, лабораторного макета производственного оборудования и комплекта учебно-методической документации, предназначенная для повышения квалификации специалистов по конкретной инновационной производственной технологии, обеспечивающая освоение теоретических основ изучаемого вида деятельности с их практическим применением, сочетающая средства автоматизированного обучения и виртуального моделирования объекта с практической работой на натуральных прототипах реального оборудования.

Основная цель применения ПООК в процессе повышения квалификации специалистов – совершенствование их готовности к ведению профессиональной деятельности на производстве [4].

Под удаленным администрированием образовательного процесса мы понимаем такую организацию и оперативное управление процессом дистанционного обучения посредством программ или функций операционных систем, которые позволяют получить удалённый доступ к автономным ресурсам ПООК через Интернет или ЛВС в реальном времени [6].

Дистанционное обучение как форма организации образовательного процесса менее популярно, чем традиционные формы обучения, однако внедрение отдельных элементов (таких, как «виртуальный класс», «виртуальная лаборатория» или «виртуальная аудитория») способно

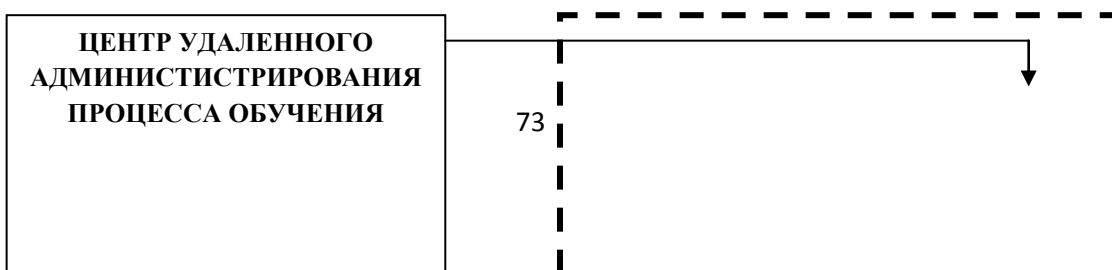


значительно повысить эффективность процесса обучения [1]. Возможности внедрения подобных элементов многогранны [2]:

- Возможность демонстрировать изображение со своего монитора всем обучающимся без использования проектора. На своих мониторах обучающиеся могут следить за всеми действиями преподавателя;
- следить за действиями отдельных обучающихся и координировать их, не покидая своё рабочее место.
- организовать взаимообучение обучающихся (в группах от 2-х человек).
- ввести элемент соревновательности при выполнении работ и, таким образом, повысить мотивацию обучающихся;
- создать виртуальный класс (аудиторию). Обучающиеся в виртуальном классе могут находиться в одном здании или в нескольких тысячах километров друг от друга. Взаимодействие между ними происходит в режиме реального времени, как если бы все присутствовали в одном помещении.
- показывать экран любого монитора в виртуальном классе всем обучающимся.
- пояснять и обсуждать текущий процесс использования ПООК в режиме конференции;
- наблюдать за действиями отдельных обучающихся и оказывать им помощь.
- организовать дискуссию между несколькими взаимно удаленными обучающимися.

Существует множество реализаций программ удалённого администрирования. Все реализации отличаются по интерфейсу и используемым протоколам. Интерфейс может быть визуальный или консольный. Одними из самых популярных и распространённых программ являются, например, компонент Windows Remote Desktop Services, Radmin, DameWare, PuTTY, VNC, UltraVNC, Hamachi, TeamViewer, Remote Office Manager, Ammyu Admin и др. [7].

Однако, на наш взгляд, процесс подготовки специалистов будет более эффективным, чем в массовой практике дополнительного профессионального образования, если главным дидактическим средством образовательного процесса будет профессионально ориентированный обучающий комплекс, представляющий собой симбиоз автоматизированной обучающей системы и натурной модели реального технологического процесса, использование которого в образовательном процессе организовано посредством удаленного администрирования со стороны преподавателя-эксперта (рисунок 1), а в качестве же главного фактора эффективности образовательного процесса будет положительная динамика готовности специалистов к ведению профессиональной деятельности на производстве.



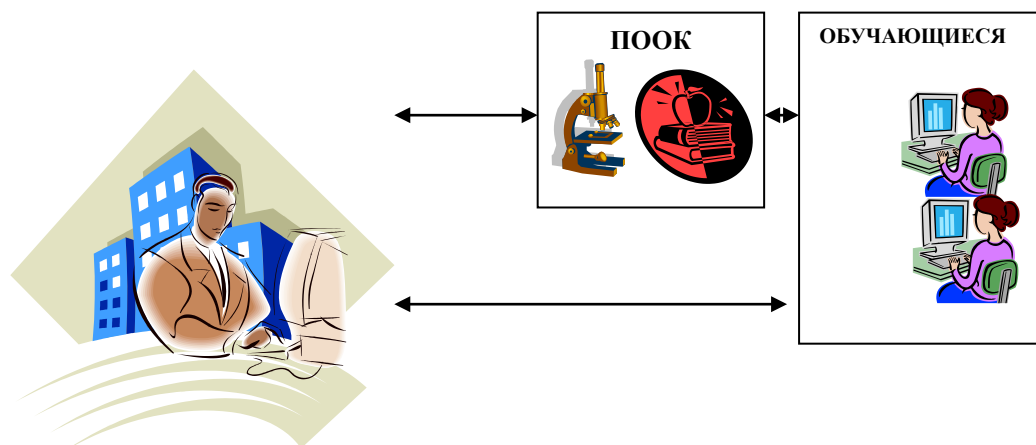


Рисунок 1 – Общая схема организации образовательного процесса с применением ПООК и удаленного администрирования ЦУАПО

В состав ПООК, по нашему мнению, должны входить [5]:

- виртуальная подсистема, включающая: а) автоматизированную обучающую систему, представляющую собой комплекс технического, учебно-методического, программного и организационного обеспечений на базе ЭВМ, используемый для: выявления исходного уровня знаний, умений и навыков слушателей; подготовки, хранения и предъявления слушателям учебного материала по изучаемой проблематике; текущего контроля учебных достижений слушателей путем выполнения виртуальных лабораторных работ и тестирования знаний для допуска слушателя к следующему этапу повышения квалификации; итогового контроля и оценивания учебных достижений каждого слушателя; регистрации, накопления и статистического анализа результатов повышения квалификации; б) компьютерную модель технологического процесса для изучения рассматриваемой производственной технологии в ходе выполнения виртуальных лабораторных работ, имитации этого процесса в любых, в том числе аварийных и предаварийных режимах, формирования у слушателя первичных навыков работы на изучаемом оборудовании и обработки данных о функционировании его натурального прототипа.

- натурная подсистема, включающая: а) натурную модель изучаемого технологического процесса, предназначенную для выполнения практических работ на действующем прототипе технологического оборудования и позволяющую слушателю дополнить полученные теоретические знания умениями работы на реальном оборудовании.

Технические решения, реализованные при создании натурной модели, позволяют слушателю осваивать оборудование без угрозы здоровью и без нанесения существенного экономического ущерба даже при серьезных ошибках в его эксплуатации; б) измерительную аппаратуру для снятия параметров функционирования действующего прототипа технологического оборудования и их последующей компьютерной обработки;



- документальная подсистема, включающая комплект учебно-методической документации, регламентирующей деятельность всех участников процесса обучения.

Использование ПООК в процессе подготовки специалистов позволяет существенно снизить расходы на организацию этого процесса как благодаря низкой стоимости самих ПООК, так и за счет невысоких эксплуатационных затрат на их поддержание в работоспособном состоянии.

Готовность специалистов к ведению профессиональной деятельности повышается за счет синергетического эффекта, получаемого благодаря интеграции технических, компьютеризированных и методических компонент ПООК, что значительно расширяет возможности применения этих комплексов в системе дополнительного профессионального образования.

Дистанционное образование позволяет значительно сэкономить денежные средства за счет сведения к минимуму организационных расходов, в силу своей интерактивности, помогает обойти психологические барьеры, связанные с коммуникативными качествами человека и обеспечивает индивидуальный подход к изучению учебных дисциплин.

Литература

1. Бутырин Г.Н., Ефимов Н.Н., Нечаев В.Я. Дистанционное образование по оценкам экспертов // Дистанционное образование. 1997, №4.
2. Демкина Н.Л. Информационные технологии в профессиональном образовании // Профессиональное образование. 2001, №4.
3. Дятлов С.А., Толстопятенко А.В. Интернет-технологии и дистанционное образование // Информационное общество. 2000, №5.
4. Мартыненко В.В., Рудинский И.Д., Пестриков А.М. Принципы построения виртуально-натурных обучающих комплексов для системы повышения профессиональной квалификации специалистов // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки: научный журнал. – Калининград: БГАРФ, 2012. – № 1 (19).
5. Мартыненко В.В. Профессионально ориентированные обучающие комплексы как дидактическое средство в системе дополнительного профессионального образования // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки: научный журнал. – Калининград: БГАРФ, 2012. – № 3(21)
6. Щербинина И.А.; Университетское управление. 2000. № 1(12). С. 47-49.; <http://ecsocman.hse.ru/univman/msg/17489134.html>;
7. <http://ru.wikipedia.org/wiki>.