

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УЧЕБНО-ТРЕНАЖЕРНЫЙ КОМПЛЕКС КАК ОПОРНОЕ ДИДАКТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО МЕТОДИКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ МЧС РОССИИ

Л.В. Медведева, доктор педагогических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации;

И.М. Асеев.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

Разработан автоматизированный учебно-тренажерный комплекс для самостоятельного обучения и повышения уровня профессиональной грамотности сотрудников государственного пожарного надзора. Основной задачей учебно-тренажерного комплекса является разработка электронной оболочки автоматизированного учебного курса, обеспечивающей современные технические возможности для структурирования учебного материала, автоматизированного самоконтроля знаний и практических умений, свободного персонального доступа к учебной информации и Интернет-ресурсам.

Ключевые слова: государственный пожарный надзор, дополнительное профессиональное образование, автоматизированный учебно-тренажерный комплекс, профессиональные компетенции

AUTOMATED TRAINING COMPLEX AS A SUPPORTING DIDACTIC TOOL METHODOLOGY ADDITIONAL PROFESSIONAL EDUCATION AT THE UNIVERSITY OF EMERCOM OF RUSSIA

L.V. Medvedeva; I.M. Aseev.

Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia

The article describes the development of an automated training system for self-training and improving professional competence of employees of state fire supervision. The main objective is to develop an automated training system electron shell of an automated training course, providing modern technical possibilities for structuring the learning material, automated self-checking of knowledge and practical skills, personal free access to educational information and Internet-resources.

Keywords: state fire supervision, additional professional education, automated training complex, professional competence

Для удовлетворения индивидуальных информационных запросов, обеспечения непрерывности обучения в дополнительном профессиональном образовании (ДПО) и отработки компонентов профессиональных компетенций сотрудников Государственной противопожарной службы разработан автоматизированный учебно-тренажерный комплекс (АУТК).

Разработка АУТК обуславливает: формирование культуры безопасности сотрудников Государственной противопожарной службы; повышение уровня профессиональной грамотности сотрудников государственного пожарного надзора (ГПН) в условиях внедрения в работу МЧС России новых цифровых методов передачи и обработки информации; повышение качества информационно-пропагандистской деятельности в области обеспечения пожарной безопасности (на объектах транспортной инфраструктуры).

АУТК адресуется сотрудникам ГПН для самостоятельного обучения и повышения уровня профессиональной грамотности в области организации федерального ГПН; основных направлений осуществления федерального ГПН; организационно-правовых основ, информационного обеспечения и организации контроля проведения информационно-пропагандистской деятельности по обеспечению пожарной безопасности.

Сформированные базовые комплексы знаний и умений по модулям информационного блока АУТК обуславливают интеграцию требуемого уровня профессиональной компетентности сотрудника ГПН по должностям государственного инспектора города (района) и государственного инспектора специальных и воинских подразделений федеральной противопожарной службы и субъекта Российской Федерации по пожарному надзору. Базовые комплексы знаний и умений, формируемые АУТК, разработаны с учетом содержания компетенций исходного (начало ДПО) и требуемого уровней профессиональной компетентности сотрудников ГПН.

Основной проектно-технической задачей разработки АУТК является разработка электронной оболочки автоматизированного учебного курса, обеспечивающей современные технические возможности для структурирования учебного материала (теоретического, справочного и нормативного); автоматизированного самоконтроля знаний и практических умений; свободного персонального доступа к учебной информации и Интернет-ресурсам.

К обучающей программе АУТК были предъявлены следующие основные требования [1]:

- разработка обучающей программы в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых актов и включение требований к уровню подготовки сотрудников ГПН с учетом специфики деятельности категорий обучающихся;

- четкая постановка целей и задач обучения;

- описание технических средств обучения и оценочных средств;

- разработка собственного структурированного пакета контрольно-измерительных материалов для контроля и самоконтроля знаний обучающихся, разработанных в строгом соответствии с основными требованиями документов, регламентирующих образовательную деятельность;

- раздел «Содержание программы» должен включать номер и наименование темы (раздела); содержание материала; указание литературы для изучения данной темы (номер литературного источника, соответствующий номеру из перечня литературы).

- библиографические данные должны включать описание следующих элементов: автора либо авторов, вынесенных на титул работы; издательские данные; выходные данные (место издания, издательство, год издания).

Разработка структуры и содержания АУТК как электронного средства обучения регламентируется совокупностью принципов, представленных в таблице.

АУТК разработан как опорное дидактическое средство методики ДПО, обеспечивающее необходимые технические условия интерактивного взаимодействия обучающихся с учебным материалом и включает в себя дидактические подсистемы: видеопрезентацию учебного материала; три модуля (раздела) информационного блока (учебный материал с замкнутым содержанием); видеоинструкцию по использованию АУТК в процессе самостоятельного обучения.

Информационными блоками АУТК являются:

- 1) теоретические основы организации федерального ГПН на объектах транспортной инфраструктуры;

- организационно-правовые основы пожарной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры;

- организационно-правовые основы организации федерального ГПН на объектах транспортной инфраструктуры;

- 2) основные направления осуществления федерального ГПН:

- организация и проведение мероприятий по контролю за выполнением требований пожарной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры;

– правоприменительная деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности; организация и ведение государственного статистического учета и отчетности по пожарам, их последствиям и осуществлению федерального ГПН;

– взаимодействие органов государственного пожарного надзора с органами государственной власти, органами местного самоуправления и организациями в области пожарной безопасности;

– организация работы с обращениями граждан и организаций по вопросам обеспечения пожарной безопасности;

3) другие контрольные функции федерального ГПН:

– информационно-пропагандистская деятельность в области пожарной безопасности;

– оценка соответствия объектов защиты (продукции) в области пожарной безопасности.

Собственными компонентами каждого модуля информационного блока являются: слайды презентации учебного материала, главы учебного материала с собственными темами и гиперссылками, глоссарием, тестами для самоконтроля знаний. Гиперссылки используются для связи страниц учебника, ссылки на тесты, прикрепленные к учебнику, а так же ссылки на Интернет-ресурсы. Для реализации обучающей функции по каждой теме учебного материала разработаны тесты на выбор правильного ответа. Работа над ошибками осуществляется с помощью расширенного протокола, который автоматически активируется при завершении тестирования.

Таблица

Название принципа	Содержание принципа
Принцип модуля	Разбиение материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых по содержанию
Принцип полноты	Каждый модуль должен иметь следующие компоненты: теоретическое ядро, контрольные вопросы по теории, примеры, задачи и упражнения для самостоятельного решения, контрольные вопросы по модулю с ответами, контрольные тесты по всему курсу, контекстную справку (Help), исторический комментарий
Принцип наглядности	Каждый модуль по теории <u>мультисенсорного обучения</u> должен состоять из коллекции кадров с минимумом текста и визуализацией, облегчающей понимание и запоминание новых понятий, утверждений и методов
Принцип ветвления	Каждый модуль должен быть связан гипертекстными ссылками с другими модулями так, чтобы у пользователя был выбор перехода в любой другой модуль. Принцип ветвления предполагает наличие рекомендуемых переходов, реализующих последовательное изучение предмета, и позволяет регулярно повторять пройденный материал. При этом процесс запоминания основывается на возникновении взаимосвязи между процессом и объектом, между пройденным и новым материалом
Принцип регулирования	Слушатель должен иметь возможность самостоятельно управлять сменой кадров. Для этого необходимо предусмотреть элементы управления и реализовать на каждой странице учебника подсказки, стрелки и другие элементы навигации
Принцип адаптивности	Электронный учебник должен допускать адаптацию к нуждам конкретного пользователя в процессе учебы, позволять варьировать глубину и сложность изучаемого материала и его прикладную направленность, генерировать дополнительный иллюстративный материал, предоставлять графические и геометрические интерпретации изучаемых понятий и полученных слушателем решений задач

Глоссарий содержит описание терминов и нормативно-правовой документации по гиперссылкам (включены латинские значения термина). При описании названия процесса использованы анимационные иллюстрации и видеосюжеты. В видеонструкции для пользователя наглядно демонстрируются структура пособия и все навигационные элементы: кнопки, гиперссылки, их вид и значение.

Функции и образовательные возможности АУТК представлены на рисунке.

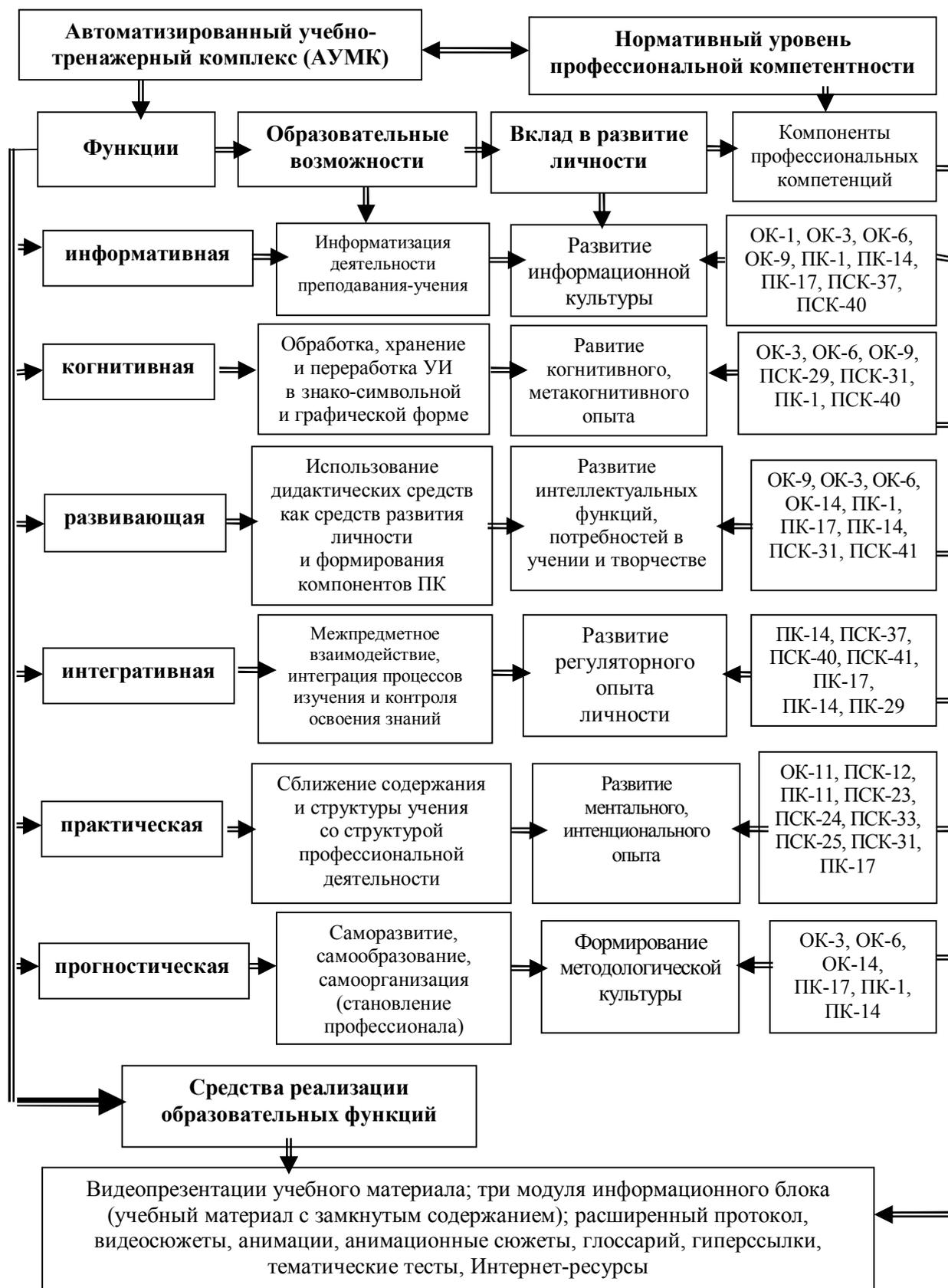


Рис. Функции и образовательные возможности АУТК

Информативная функция строится, исходя из представлений о логике научного познания, логике движения в системе научных знаний, логике межсубъектного взаимодействия в процессе обучения. Осуществление информативной функции обеспечивает адекватность информационной среды объективной модели подготовки специалиста. Всем субъектам педагогического процесса должен быть предоставлен открытый доступ к информации, обеспечены комфортные условия для удовлетворения субъективных информационных потребностей и осуществления интерактивного информационного обмена на всех этапах дополнительной подготовки специалиста. При этом информация представляется не только в знако-символьной форме (тексты, задания, тесты, формулы и т.д.), но и осуществляется ее адекватная графическая и мультипликационная интерпретация. Это является прерогативой когнитивной функции информационной среды.

Развивающая функция проявляется с ростом субъективных информационных потребностей в процессе обучения, которые неразрывно связаны с развитием потребностей в творчестве, учении. Проявления развивающей функции не только обуславливают профессиональное становление и профессиональное самоопределение личности специалиста, но и обеспечивают адаптивность системы «профессиональная личность» в быстро изменяющихся внешних условиях профессиональной деятельности.

Интегративную функцию информационная среда АУТК осуществляет в процессе интерактивного обмена информацией между пользователем и системой межпредметного взаимодействия. В условиях, когда не формально реализуются междисциплинарные связи, инновационные поиски субъектов педагогического процесса интегрируются при решении актуальных проблем профессиональной подготовки специалиста.

Практическая функция осуществляется при интенсификации интеллектуального труда субъектов преподавания-учения в процессе обеспечения программными продуктами (практические расчеты, практические задания, демонстрации, модели и т.д.), которые избавляют от рутинной деятельности и способствуют реализации интеллектуального потенциала личности. При этом в информационной среде АУТК создаются условия для формирования у обучающихся модельного представления о специфике предметов целостной профессиональной деятельности сотрудника ГПН.

Действие прогностической функции проявляется, прежде всего, в техническом оснащении компьютерной базы вуза и его соответствии современному уровню развития техники.

Эффективно функционирующая информационная среда АУТК в дидактической системе ДПО позволяет интегрировать процессы изучения и контроля усвоения учебного материала; индивидуализировать процесс обучения, ориентируя его на персонализированную модель обучающегося; осуществить информатизацию педагогической деятельности как целостной дидактической системы; реализовать в образовательном процессе принципы развивающего, опережающего и контекстного обучения; изменить содержание и структуру видов деятельности субъектов учебного процесса, использующих программные средства как объекты изучения и как средства обучения, развития, воспитания.

Осуществление информативной функции АУТК обеспечивает комфортные условия интеллектуальной деятельности, интерактивного взаимодействия и удовлетворяет информационные потребности субъектов процесса преподавания-учения, что обуславливает формирование и развитие информационной культуры субъекта профессиональной деятельности.

Экспоненциальное приращение объема человеческих знаний, «моральный износ» накопленных и приобретаемых человеком знаний (В.А. Извозчиков) и одновременно низкий оборот общественных знаний порождают их «омертвление» и дефицит информации (Н.В. Васильева, В.В. Воронов, 1990). Специалист, необладающий информационной культурой и информационными потребностями, становится специалистом индустриального образца, оперирующим на практике «умирающими» знаниями. Деятельность такого

специалиста через настоящее устремляется в прошлое, а не в будущее в контексте жизни и деятельности.

Понятие информационной культуры разрабатывается И.В. Ряхиновой, В.Ф. Горбенко, М.П. Золотухиным, В.В. Бизюком. В работах Г.А. Бордовского, В.А. Извозчикова, А.М. Слуцкого, Е.А. Тумалевой и др., исследуется педагогический аспект информационной культуры, а содержание понятия рассматривается на трех уровнях: методологическом, теоретическом и прикладном.

В исследованиях американских ученых доказывается, что потребность человека в приобретении жизненных навыков, которые помогут им в будущем приспособиться к жизни в постоянно меняющемся обществе, являются доминантной в системе потребностей человека.

При этом способность ориентироваться в нарастающих информационных потоках является одной из доминантных способностей человека (S.J. Behrens, B.J. Ford, P. Hatsuiker, J.J. Maratis, H. Rader). Указанная способность приобретается познающим субъектом в условиях, когда он овладеет умениями осознать объем необходимой информации и осуществить его целенаправленный поиск, а также грамотно и эффективно использовать найденную информацию. При успешном овладении выделенными умениями можно говорить об информационной грамотности обучающегося в соответствии с ее определением, данным Президентским комитетом по информационной грамотности Американской библиотечной ассоциации в 1989 г.

Таким образом, при осуществлении информативной функции АУТК создаются образовательные возможности для формирования у обучающихся сотрудников ГПН компонентов содержания и деятельностных компонентов требуемых профессиональных компетенций ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОК-9, ПК-1, ПК-14, ПК-17, ПСК-37, ПСК-40.

Осуществление когнитивной функции АУТК обеспечивает развитие способностей ориентироваться в информационных потоках, осуществлять их обработку, хранение и переработку как в знако-символьной, так и в графической форме, что обуславливает направленное развитие когнитивного и метакогнитивного опыта личности.

С позиций структурно – интегративной методологии (М.А. Холодная), которая позволяет выявить «изнутри» инвариантный механизм формирования интеллектуальных проявлений и построить инвариантную иерархическую модель структуры интеллекта, сущность понятий «когнитивный опыт» и «метакогнитивный опыт» определяется следующим образом [2]:

– когнитивный опыт – когнитивные структуры, обеспечивающие восприятие, хранение, переработку поступающей информации на различных уровнях познания (способы кодирования информации, когнитивные схемы, архетипичные структуры, понятийные психические структуры, семантические структуры);

– метакогнитивный опыт – ментальные структуры, осуществляющие управление процессами произвольной (сознательной) и непроизвольной (неосознанной) интеллектуальной деятельности, распределением интеллектуальных ресурсов.

Развитие ментального пространства личности является необходимым условием для формирования у обучающихся сотрудников ГПН компонентов содержания и деятельностных компонентов требуемых профессиональных компетенций сотрудника ГПН ОК-3, ОК-6, ОК-9, ПСК-29, ПСК-31, ПК-1, ПСК-40.

Осуществление развивающей функции АУТК обуславливает положительное развитие интеллектуальных функций, потребностей в учении, творчестве и обучаемости обучающихся сотрудников ГПН.

Креативность в узком смысле представляет собой способность к дивергентному мышлению, а в широком – творческие способности во всем многообразии их проявлений. В качестве показателей креативности выделяют развитость воображения, способность к генерации идей; синтетические способности; восприимчивость к проблемам и противоречиям, открытость для инноваций; развитую интуицию (интуиция как осознанное бессознательное,

а также инсайт); развитое ассоциативное мышление; симультанное мышление; синкретичность, умение соединить «несоединимое».

Обучаемость характеризует способности к выявлению и актуализации новых знаний. Основными показателями обучаемости могут быть: уровень освоения знаний; уровень понимания учебного материала; способность к трансформации и переносу освоенных знаний и способов действий на дисциплинарном и междисциплинарном уровнях; способность к научению.

Реализация развивающей функции АУТК предполагает использование дидактических средств как средств развития личности и формирование содержательных и деятельностных компонентов профессиональных компонентов сотрудника ГПН ОК-9, ОК-3, ОК-6, ОК-14, ПК-1, ПК-17, ПК-14, ПСК-31, ПСК-41.

С позиций структурно-интегративной методологии личность не может приобрести интеллектуальные способности и проявить их в разных видах интеллектуальной деятельности, если она не имеет когнитивного, метакогнитивного и интенционального опыта. Признаками, характеризующими высокий уровень развития интеллекта, являются:

- планетарность мыслительных процессов (объемность, многомерность мышления);
- способность к генерализации информационных потоков;
- способность к конструктивной интеграции знаний при решении нестандартных проблем (задач);
- творческие способности, способность к генерации идей;
- способность к научению.

Осуществление интегративной функции АУТК проявляется в межсубъектных взаимодействиях, в выявлении структурно-логических связей учебного материала, в интеграции процессов изучения и контроля освоения знаний, что обуславливает развитие регуляторного опыта личности как необходимого условия формирования содержательных и деятельностных компонентов профессиональных компетенций сотрудника ГПН ПК-14, ПСК-37, ПСК-40, ПСК-41, ПК-17, ПК-14, ПК-29.

Понятие «регуляторный опыт личности» разрабатывается А.К. Осницким [3] и подразумевает определенным образом структурированную систему знаний, умений, переживаний, составляющих представления человека о профессиональном самоопределении и обеспечивающих успешность регуляции его деятельности и поведения. Регуляторный опыт личности включает в себя следующие структурные компоненты: ценностный (связан с формированием интересов, нравственных норм, идеалов и убеждений); рефлексивный (накапливается путем соотнесения человеком знаний о своих возможностях и требований выполняемой деятельности); операционный; сотрудничество (складывается при взаимодействии с другими участниками обучения); привычной активизации (предполагает предварительную подготовленность, оперативную адаптацию к изменяющимся условиям работы).

Практическая функция АУТК проявляется в процессе сближения содержания и структуры учения с целостной профессиональной деятельностью в процессе обучения, что обуславливает развитие интенционального и профессионального опыта как необходимых условий формирования содержательных и процессуальных компонентов профессиональных компетенций сотрудника ГПН: ОК-11, ПСК-12, ПК-11, ПСК-23, ПСК-24, ПСК-33, ПСК-25, ПСК-31, ПК-17.

Интенциональный опыт – ментальные структуры, лежащие в основе индивидуальных интеллектуальных склонностей (предпочтения, убеждения, умонастроения).

Профессиональный опыт определяется как единое системное образование, включающее содержательный, операционный и личностный компоненты. Профессиональный опыт как системное образование личности характеризуется уникальностью, осознанностью, самоценностью, продуктивностью, готовностью к решению задач профессиональной деятельности. Профессиональный опыт состоит из трех

компонентов: операционного (профессиональные умения и навыки), содержательного (знания и представления) и личностного (отношения) (М.Ю. Плотникова) [4].

Профессиональный опыт представляется структурой личности, состоящей из накопленных восприятий и представлений о профессиональной деятельности; эмоциональных переживаний в процессе освоения профессиональных навыков; стратегий поведения в профессиональной деятельности (наборов приемов и техник, используемых в деятельности), а также системы профессиональных ценностей, убеждений и норм.

Зеер Э.Ф., Павлова А.М., Садовникова Н.О. выделяют профессиональную подготовку, профессиональную адаптацию, первичную профессионализацию и становление специалиста в качестве стадий формирования профессионального опыта [5, 6].

Стадия профессиональной подготовки начинается с поступления в профессиональное учебное заведение. Ведущая деятельность – профессионально-познавательная, ориентированная на получение конкретной профессии. Стадия профессиональной адаптации начинается после окончания учебного заведения. Ведущей деятельностью становится профессиональная. Однако уровень ее выполнения, как правило, носит нормативно-репродуктивный характер. Профессиональная активность личности на этой стадии резко возрастает.

Стадия первичной профессионализации и становления специалиста проявляется по мере освоения профессии, когда реализация деятельности осуществляется относительно устойчивыми и оптимальными для работника способами. Стабилизация профессиональной деятельности приводит к формированию новой системы отношений личности к окружающей действительности и к самой себе.

Проявления прогностической функции проявляются в саморазвитии, самообразовании, самоорганизации личности и способствует формированию методологической культуры – условию созидательной, творческой деятельности специалиста, который действительно овладел профессиональными компетенциями ОК-3, ОК-6, ОК-14, ПК-17, ПК-1, ПК-14 на этапе становления профессионала (второй уровень профессионализации).

На стадии второго уровня профессионализации профессиональная активность постепенно стабилизируется, уровень ее проявления индивидуализируется и зависит от психологических особенностей личности. Важнейшим критерием осознания и продуктивности профессионального становления личности является ее способность находить личностный смысл в профессиональном труде, самостоятельно проектировать, творить свою профессиональную жизнь, ответственно принимать решения о выборе профессии, специальности и месте работы.

Существует ряд методов расширения возможностей субъекта: научение (через метод проб и ошибок, подкрепление и наказание), социализация (посредством социальных институтов и агентов), идентификация (через вживание и имитацию), освоение новой информации (через релевантную переработку информации).

Усвоение нового опыта – это в целом позитивный процесс, который свидетельствует об адаптивности субъекта, его кругозоре, потенциале, жизнестойкости. Поэтому, чтобы обеспечить эффективное приобретение нового опыта так важно учитывать предыдущий опыт и опираться на него. Этот жизненный опыт будет оказывать влияние на формирование профессионального опыта, скорость его наработки, на выбираемые стратегии и определять стиль профессиональной деятельности.

Любое содержание нового научного знания обретает личностный смысл только тогда, когда оно согласуется с уже имеющимися у человека индивидуальными ценностями, установками, отношением к содержанию знания, излагаемому (И.С. Якиманская) [7].

На формирование профессионального опыта будет оказывать влияние ведущая деятельность, изменяющаяся на разных этапах онтогенеза. Исследования показывают, что на практике только часть работников, обладающих творческими потенциями, развитой потребностью в самоосуществлении и самореализации, переходит на следующую стадию – профессионального мастерства и становления акмепрофессионалов.

Творческая деятельность, необходимым условием которой становится методология и являющаяся диалектическим единством процессов распределения и опредмечивания образцов деятельности, определяется как методологическая культура [8].

Академик Д.С. Лихачев утверждал: «Ноша культуры – это единственная ноша, которая не отягощает, а помогает движению вперед» [9]. При таком подходе методологическая культура становится «ношей», позволяющей сознанию специалиста обрести устойчивую адекватную отражательную функцию на пути к вершинам профессионального мастерства (становление акме-профессионала).

Литература

1. Зеер Э.Ф., Павлова А.М., Садовникова Н.О. Профориентология: Теория и практика. М.: Академический проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2004.
2. Зеер Э.Ф. Психология профессионального образования. Воронеж, 2003.
3. Информационные технологии в непрерывном образовании (проблемы методологии и теории) / под общ. ред. В.А. Извозчикова. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 1991.
4. Лихачев Д.С. Прошлое – будущему. Л., 1985.
5. Маховская О.И. Коммуникативный опыт личности. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2010.
6. Медведева Л.В. Теоретико-технологическая система профессионально направленного обучения естественнонаучным дисциплинам в техническом вузе: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 2001.
7. Осницкий А.К. Структура, содержание и функции регуляторного опыта человека: автореф. дис. ... д-ра психол. наук. М., 2001.
8. Плотникова М.Ю. Обогащение профессионального опыта студентов-психологов как условие становления профессионального самосознания: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Иркутск, 2008.
9. Пузырева Л.А. Влияние когнитивного компонента субъективного опыта на индивидуальную семантику кризисных переживаний: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Ярославль, 2006.