

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧЕСЬКИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені К. Д. УШІНСЬКОГО»

На правах рукописи

БАЛАН ЛИЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

**ФОРМИРОВАНИЕ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ПРОГРАММИСТОВ
ГОТОВНОСТИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДИСТАНЦИОННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

13.00.04 –теория и методика профессионального образования

Диссертация

на соискание научной степени

кандидата педагогических наук

Научный руководитель –

Богданова Инна Михайловна,

доктор педагогических наук,

профессор

Одесса – 2016

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ПРОГРАММИСТОВ ГОТОВНОСТИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	15
1.1 Профессиональная деятельность инженера-программиста и ее связь с дистанционными образовательными технологиями.....	15
1.1.1 Профессиональная деятельность будущих инженеров- программистов и ее характеристика.....	15
1.1.2 Дистанционные образовательные технологии в подготовке будущих инженеров-программистов.....	26
1.1.3 Технологии и программное обеспечение дистанционного обучения.....	42
1.2 Сущность и структура готовности будущих инженеров- программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.....	66
1.3 Педагогические условия формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.....	96
ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ 1	118
РАЗДЕЛ 2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ПРОГРАММИСТОВ ГОТОВНОСТИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	122
2.1 Диагностика уровней готовности будущих инженеров- программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности...	122

2.2	Методика реализации педагогических условий формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности	148
2.3	Анализ результатов опытно-экспериментальной работы	183
	ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ 2	196
	ВЫВОДЫ	202
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	206
	ПРИЛОЖЕНИЯ	246

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ДО – дистанционное обучение

ДОТ – дистанционные образовательные технологии

ИОС – информационно-образовательная среда

ИС – информационная система

КГ – контрольная группа

КСДО – компьютерная система дистанционного обучения

ОК – общекультурная компетенция

ОС – операционная система

ПК – профессиональная компетенция

ПО – программное обеспечение

ППМ – профессионально-педагогическая мотивация

ПСУН – программные средства учебного назначения

СДО – системы дистанционного обучения

ТСО – технические средства обучения

ЭГ – экспериментальная группа

ЭСУД – электронное сопровождение учебных дисциплин

WWW – World Wide Web – «Всемирная паутина» – информационная служба интернет

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В условиях усложнения и роста объема экономической, политической, технической, научной, правовой и духовно-культурной информации, необходимой для решения актуальных проблем общества XXI века, ее переработка и преобразование должны осуществляться с использованием современных информационных технологий. В свою очередь развитие информационно-коммуникационных технологий предъявляет все более высокие требования к уровню знаний специалистов в области IT-индустрии в целом, и к инженерам-программистам в частности как к основным участникам коллектива разработчиков программного обеспечения.

Профессиональная деятельность будущих инженеров-программистов требует выполнения различных функциональных обязанностей как напрямую связанных с проектированием, реализацией, тестированием и внедрением программного обеспечения различного назначения, так и с определенными действиями, косвенно помогающими продвижению на потребительском рынке создаваемых продуктов. Необходимые знания и умения, а также выполняемые трудовые действия специалистов в области разработки программных продуктов освещены в соответствующих профессиональных стандартах, которые соответственно учитываются в образовательных стандартах учебных заведений, осуществляющих подготовку этих специалистов.

Проведенный анализ профессиональных и образовательных стандартов, нормативно-правовых документов, научных исследований, посвященных вопросам профессиональной деятельности и подготовки IT-специалистов и инженеров-программистов в частности (И. Герасименко, В. Гомонюк, Л. Гришко, Е. Дейкстра, Н. Панасенко, А. Рычкова, М. Смутьсон, Б. Шнейдермана, Д. Е. Щедролосьева и др.), позволил выявить актуальность использования инженерами-программистами дистанционных

образовательных технологий (далее ДОТ), которая обусловлена тремя аспектами. Во-первых, участие в коллективе разработчиков программного обеспечения для организации удаленного обучения остается актуальной профессиональной областью программистов, занятых в учебных заведениях и учебных центрах различных предприятий. Во-вторых, дистанционные курсы повышения квалификации позволяют расширить профессиональные знания инженеров-программистов в области практического программирования без длительного отрыва от основной работы. В-третьих, ДОТ способствуют созданию благоприятных условий для выполнения педагогической деятельности, которая предусмотрена профессиональными и образовательными стандартами для инженеров-программистов.

Выявить характерные черты профессиональной деятельности инженеров-программистов позволил анализ исследований в области психологии (С. Макконнелл, Б. Миддлтон, Е. Орел, А. Рычкова, О. Тихомирова, Б. Шнейдерман), работ программистов-практиков, в которых были раскрыты особенности интеллектуальной составляющей их профессиональной деятельности, описана специфика выполнения отдельных операций, а также взаимоотношения социального характера, возникающие во время такой деятельности (С. Архипенков, Ф. Брукс, А. Ершов, А. Коуберн, Е. Лексунин, У. Ройс и др.).

Теоретико-методологические аспекты специфики организации дистанционного обучения с использованием современных информационно-коммуникационных технологий отражены в работах как зарубежных, так и отечественных исследователей (А. Андреев, И. Бацуровская, Л. Блэк, И. Богданова, Ю. Волосюк, Е. Гаевская, И. Герасименко, Р. Деллинг, Д. Киган, Т. Койчева, В. Кухаренко, У. Макинтоша, М. Мур, О. Петерс, Е. Полат, Л. Романишина, Н. Ручинская, К. Смит, В. Солдаткин, А. Хуторской, С. В. Штангей и др.).

Феномен «готовность к деятельности» и его структурные компоненты раскрыты в работах украинских и зарубежных ученых (К. М. Дурай-

Новакова, В. Жукова, Т. Койчева, Л. Кондрашева, Т. Крамаренко, Т. Крюкова, Ю. Кулагина, А. Линенко, Ю. Лобода, И. Манькусь, Н. Ручинская, В. Сластенин, Д. Узнадзе и др.).

Анализ научных источников, изучение практического опыта подготовки будущих инженеров-программистов позволили выявить ряд противоречий между:

- необходимостью разработки универсального программного обеспечения современного дистанционного обучения и отсутствием соответствующего научно-методического сопровождения;

- потребностью современного общества в специалистах, способных эффективно использовать дистанционные образовательные технологии, и отсутствием научно обоснованной и практически апробированной методики формирования готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности инженеров-программистов;

- образовательными возможностями современных дистанционных технологий и недостаточным использованием этих возможностей в профессиональной подготовке будущих инженеров-программистов.

Актуальность указанной проблемы для современного высшего образования, ее практическое значение и недостаточная теоретическая разработанность обусловили выбор темы диссертации: **«Формирование у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности».**

Связь работы с научными программами, планами, темами. Диссертационное исследование выполнено в рамках научной темы кафедры педагогики «Интегрированные технологии формирования и развития личностных и профессиональных качеств специалистов» (государственный регистрационный номер 0110U002179), которая входит в тематический план научно-исследовательских работ Государственного учреждения «Южноукраинский национальный педагогический университет

имени К. Д. Ушинского». Тема диссертации утверждена ученым советом Государственного учреждения «Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского» (протокол № 8 от 29 апреля 2010 года) и согласовано в Межведомственном совете по координации научных исследований в области педагогических и психологических наук при НАПН Украины (протокол № 2 от 22 февраля 2011 года).

Цель исследования: научно обосновать и экспериментально проверить педагогические условия формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.

Задачи исследования:

1. Определить и научно обосновать сущность и структуру феномена «готовность будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности», уточнить понятие «дистанционные образовательные технологии».

2. Определить критерии и показатели, охарактеризовать уровни сформированности готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.

3. Выявить и обосновать педагогические условия формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.

4. Разработать, научно обосновать и апробировать модель и экспериментальную методику формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.

Объект исследования: профессиональная подготовка инженеров-программистов в высших учебных заведениях.

Предмет исследования: методика формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.

Гипотеза исследования: готовность будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности может быть сформирована, если реализовать следующие педагогические условия: ориентация учебного процесса на развитие у студентов положительного отношения и устойчивого интереса к использованию дистанционных образовательных технологий; вооружение будущих инженеров-программистов системой знаний и умений относительно использования дистанционных образовательных технологий; привлечение будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в процессе изучения базовых дисциплин и разработки программного обеспечения современного дистанционного обучения.

Методы исследования. Для решения выделенных задач, достижения цели, проверки гипотезы исследования использовались общенаучные методы:

- теоретического уровня: изучение, анализ и обобщение философской, психолого-педагогической, учебно-методической и инструктивно-методической литературы с целью выявления состояния и теоретического обоснования проблемы формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности; интерпретация, обобщение, конкретизация – для определения сущности и структуры феномена «готовность инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности» и выявления педагогических условий формирования указанной готовности; синтез, абстрагирование,

прогнозирование, моделирование – для выявления необходимых компонентов модели формирования готовности к использованию дистанционных образовательных технологий;

- эмпирического уровня: целенаправленное наблюдение за деятельностью студентов, анкетирование, тестирование, интервьюирование, беседа – для определения уровней сформированности у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности; педагогический эксперимент (поисково-разведывательный, констатирующий, формирующий и контрольный этапы) – с целью проверки эффективности экспериментальной методики формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности;

- математические: качественный и количественный анализ и интерпретация полученных результатов; методы математической статистики – для подтверждения достоверности полученных экспериментальных данных (χ^2 -критерий Пирсона).

Экспериментальной базой исследования выступили: филиал Государственного образовательного учреждения «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко» в г. Рыбница, Инженерно-технический институт Государственного образовательного учреждения «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко». Экспериментальной работой было охвачено 347 студентов и преподавателей. В формирующем эксперименте приняли участие 150 будущих инженеров-программистов.

Научная новизна исследования состоит в том, что *впервые* определены, научно обоснованы и экспериментально проверены педагогические условия формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности (ориентация

учебного процесса на развитие у студентов положительного отношения и устойчивого интереса к использованию дистанционных образовательных технологий; вооружение будущих инженеров-программистов системой знаний и умений относительно использования дистанционных образовательных технологий; привлечение будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в процессе изучения базовых дисциплин и разработки программного обеспечения современного дистанционного обучения); определена и научно обоснована сущность феномена «готовность будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности», его структурные компоненты (мотивационный, когнитивный, операционно-деятельностный и рефлексивный); выявлены критерии (личностно-направленный; ориентационно-информационный; организационно-технологический; оценочный) с соответствующими показателями; охарактеризованы уровни сформированности готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (достаточный, средний, низкий). Разработана и обоснована модель формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности, которая состоит из совокупности взаимосвязанных блоков (целевого, организационно-содержательного, аналитико-результативного), которые реализуются на мотивационно-познавательном, содержательно-алгоритмическом и организационно-конструктивном этапах. Уточнено понятие «дистанционные образовательные технологии» в контексте предмета исследования. Получили дальнейшее развитие теория и методика профессиональной подготовки будущих инженеров-программистов.

Практическая значимость исследования состоит в подборе и разработке инструментария, который диагностирует у будущих инженеров-

программистов уровни готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности, экспериментальной методики формирования у будущих инженеров-программистов указанной готовности, спецкурса «Дистанционные образовательные технологии в профессиональной деятельности».

Основные положения, результаты и выводы диссертационного исследования могут быть использованы в процессе профессиональной подготовки будущих инженеров-программистов в высших учебных заведениях; центрах профессиональной подготовки сотрудников предприятий, занятых разработкой программного обеспечения дистанционного обучения; разработки нормативных и вариативных учебных курсов для указанных специалистов.

Результаты исследования внедрены в учебно-воспитательный процесс филиала Государственного образовательного учреждения «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко» в г. Рыбница (акт о внедрении № 90 от 20.04.2016 г.), Инженерно-технического института Государственного образовательного учреждения «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко» в г. Рыбница (акт о внедрении № 91 от 20.04.2016 г.), Государственного учреждения «Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского» (акт о внедрении № 904/15 от 13.05.2016 г.), Тираспольского государственного университета (г. Кишинев) (акт о внедрении № 214 от 30.05.2016 г.).

Личный вклад соискателя в работах в соавторстве заключается в раскрытии особенностей использования дистанционных образовательных технологий в учебном процессе вуза [22], специфики организации учебно-воспитательного процесса высшего учебного заведения очной формы обучения с использованием дистанционных образовательных технологий [34], анализе данных о предоставлении дистанционных образовательных услуг в странах СНГ и за рубежом [48], выявлении перспектив внедрения

дистанционных образовательных технологий в учебный процесс [37], опыте внедрения электронного сопровождения в учебный процесс при подготовке будущих инженеров-программистов [30], определении сущности феномена «готовность будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности», его структурных компонентов [23].

Достоверность основных выводов диссертационного исследования обеспечено методологическим и теоретическим обоснованием его выходных концептуальных положений; использованием системы методов исследования, адекватных его предмету, цели и задачам; исследовательско-экспериментальной проверкой выдвинутой гипотезы; длительностью педагогического эксперимента; качественным и количественным анализом экспериментальных данных, имеющих репрезентативный характер.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертации обсуждались на международных: «Інновації в технології та методології наукового пізнання» (Одесса, 2006); «Современные тенденции в педагогическом образовании и науке Украины и Израиля: путь к интеграции» (Одесса, 2010–2014); «Развитие информационных технологий и их значение для модернизации социально-экономической системы» (Саратов, 2011); «Технологии дистанционного обучения в системе непрерывного образования» (Саратов, 2012); «Перспективы развития науки и образования» (Тамбов, 2015); «Наука, образование, общество» (Тамбов, 2016), «Михайло-Архангельские чтения» (Рыбница, 2010–2014) научно-практических конференциях и форумах; заседаниях кафедры социальной педагогики, психологии и педагогических инноваций и кафедры педагогики Государственного учреждения «Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского», кафедры информатики и программной инженерии филиала Государственного образовательного учреждения «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко» в г. Рыбница, научном семинаре отделения

информатики, управления и энергетики Инженерно-технического института Государственного образовательного учреждения «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко», кафедры информатики и информационных технологий факультета физики, математики и информационных технологий Тираспольского государственного университета (г. Кишинев).

Публикации. Основные положения и научные результаты диссертационного исследования отражены в 19 публикациях автора (6 – в соавторстве), из них 7 – статей в научных профессиональных изданиях Украины, 2 – в зарубежном издании, 9 – апробационного характера, 1 – дополнительно отражает научные результаты диссертации.

Структура и объем диссертации. Работа состоит из введения, двух глав, выводов по каждой главе, общих выводов, списка использованных источников (343 наименований, из них 11 – на иностранных языках), 9 приложений на 33 страницах. Работа содержит 17 таблиц, 23 рисунка, занимающих 19 самостоятельных страниц текста. Полный объем диссертации составляет 281 страницу, из которых основной текст изложен на 205 страницах.

РАЗДЕЛ 1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ПРОГРАММИСТОВ ГОТОВНОСТИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Профессиональная деятельность инженеров-программистов и ее связь с дистанционными образовательными технологиями

1.1.1 Профессиональная деятельность будущих инженеров-программистов и ее характеристика

Несколько последних лет по результатам анализа исследовательского центра HeadHunter [165], занимающегося вопросами трудоустройства в Украине, второй по рейтингу вакансий после сферы продаж является сфера информационных технологий, интернет, телекоммуникаций, что еще раз подчеркивает актуальность исследований в области профессиональной подготовки указанных специалистов.

Большинству IT-компаний нужны специалисты, которые хорошо ориентируются в современных технологиях и способны принимать качественные решения на основе существующих программных и технологичных компонентов. Подготовку таких специалистов можно обозначить как инженерно-ориентированную – с акцентом на изучении современных технологий [66].

Однако, следует подчеркнуть особенность развития IT-индустрии: время, когда программист самостоятельно работает над своей программой, уже прошло. Для разработки конкурентоспособного программного продукта необходима работа большой команды программистов, а иногда и специалистов из различных предметных областей (например, для разработки системы дистанционного обучения нельзя обойтись без педагогов). Для того чтобы молодой специалист мог успешно работать в такой команде,

недостаточно иметь знания только в области программирования, очень важно уметь взаимодействовать с остальными членами команды, владеть терминологией той предметной области, по которой ведется разработка. Анализ типичных требований работодателей в IT-индустрии позволяет увидеть, что на первом месте обычно стоит опыт успешной работы в команде. Также, специалисты индустрии разработки программного обеспечения считают, что одна из трудностей в деятельности в IT-компаний – это интеграция новых молодых специалистов в процесс разработки.

Указанные отличительные особенности современных инженеров-программистов отмечаются и в работах отечественных и зарубежных исследователей. Поэтому, прежде чем установить взаимосвязь между профессиональной деятельностью инженера-программиста и использованием в ней дистанционных образовательных технологий, охарактеризуем специфику этой деятельности.

Раскрывая особенности развития профессиональных качеств у программистов, Н. Н. Панасенко и В. А. Гомонюк видят назначение профессии «программист» в разработке на основе математических алгоритмов компьютерных программ, которые обеспечивают решение разного рода прикладных задач. Авторы указывают, что эта профессия требует от специалиста преимущественно интеллектуальных затрат. Профессиональная деятельность программиста предполагает анализ, сравнение и интерпретацию данных, разрешение новых задач. Специалист в области программирования должен не только отлично знать теорию, но и быть хорошим практиком [227].

В диссертационном исследовании И. В. Герасименко [83] приведен анализ требований рынка труда к подготовке IT-специалистов. Автор делает акцент на том, что подготовка IT-специалистов в Украине осуществляется в соответствии с рекомендациями Computing Science Curricula [330], принятыми Европейской и Американской научной и образовательной сообществами. Характеризуя подготовку IT-специалистов, в Computing Science Curricula указывается, что инженеры-программисты должны быть

многосторонне развитыми в знаниях не только в области программирования. Из-за быстрого темпа изменений, инженеры-программисты должны быть подготовленными к образованию через всю жизнь, поддерживать знания и навыки в пределах избранной сферы.

По мнению И. В. Герасименко, «сегодня молодому специалисту в своей профессиональной деятельности необходимо использовать не только профессиональные знания, но и проявлять осведомленность во многих сферах общественной жизни, а завтра ему будет нужно повышать квалификацию, получать дополнительные знания и навыки. Именно поэтому необходимо совершенствовать систему высшего образования, вообще, и образовательный процесс в каждом ВУЗе» [83, с. 97].

Б. Шнейдерман рассматривает действия человека, работающего с информационными и вычислительными системами. Автор раскрывает структуру мышления программиста, под которой понимает сложные и многоуровневые знания о понятиях и методах программирования, делящиеся на 2 категории: семантические (общие существенные для программирования понятия, которые не связаны с каким-то конкретным языком программирования) и синтаксические (конкретные практические знания, относящиеся к синтаксису языков программирования) знания [319].

О. К. Тихомиров описывает структуру и специфику деятельности программиста в диалоге с компьютером, и характеризует ее когнитивную и мотивационную составляющие, но не выявляет, какие психологические особенности субъекта способствуют его успеху в программировании.

А. П. Ершов отрицает приоритет математических знаний, а важным для программистов считает общие инженерные навыки, в качестве психологических составляющих выделяет аналитические способности и пространственное мышление.

Е. А. Орел в структуре мыслительной деятельности программиста указывает на преобладание вербальных способностей и формально-логического мышления [319, 290, 291, 119, 221].

В исследовании «Особенности подготовки IT-специалистов в украинских высших учебных заведениях» Д. Е. Щедролосьев указывает, что особенностью работы программиста является необходимость решать разные по типу задания в соответствии с определенной предметной отраслью и строить математические модели. Например, задачи оптимизации (логистика) требуют от программиста знания численных методов. Во время решения заданий управления ресурсами от программиста требуется знание относительно работы с большими массивами данных, баз данных. Разработка систем управления лояльностью клиентов (CRM – Customers Relationship Management) нуждается в понимании технологии работы компании на рынке, особенностей этого рынка и знаний, необходимых для реализации CRM-системы, в частности создание простых и удобных интерфейсов. Реализация алгоритмов шифрования и электронной подписи базируется на факторизации и работе с большими числами. Для работы с географическими картами программисту необходимы знания из функционального анализа, а для разработки систем посещения статистического анализа и др. Задача ВУЗа, с целью повышения конкурентоспособности выпускника, подготовить специалиста, который понимает весь спектр и специфику заданий, с которыми чаще всего сталкиваются программисты с определенным опытом. [324]

Еще один развернутый анализ профессиональных качеств программиста предложила Л. В. Гришко [91], основываясь на трудах Е. Дейкстры, Б. Шнейдермана, М. Л. Смульсон. Она выделила отдельно качества программиста, которые связаны с непосредственным созданием программного продукта, и психологические, общечеловеческие черты. К первой группе характеристик автор относит:

- способность определять структуру программы, умение видеть задачу одновременно на разных уровнях детализации, умение видеть проектируемый процесс в динамике, умение видеть дальше одной разрабатываемой в данный момент времени программы, умение обобщать типовые ситуации; умение использовать и комбинировать хорошо известные приемы программирования и типовые алгоритмы, умение модифицировать

программу (по Е. Дейкстре);

- способность понимать, налаживать и модифицировать программы, умение запоминать и создавать текст программ (по Б. Шнейдерману);

- гибкое и стратегическое мышление, творческие свойства мышления, внимательность, проявляющаяся в умении допускать как можно меньше ошибок, логический характер мышления (по М. Л. Смульсон).

Ко второй группе автором отнесено:

- наличие комплексного мышления; культуру собственного труда; способность анализировать собственные ошибки; умение работать в коллективе; умение работать с пользователем (понимание потребностей пользователя, умение оценить удобство конкретных форм интерфейса, иметь возможность и способность приучить пользователя к новым средствам и системам и т.п.); владение интеллектуальными средствами, используемыми для понимания программ; соблюдение правил общечеловеческой этики; способность четко видеть существующие трудности и отбрасывать все то, что не относится к задаче; способность видеть все случаи, где можно использовать теорию (самостоятельно решиться на ее использование или обратиться за советом к более опытному программисту); способность при неудаче преодолеть самолюбие и найти другой подход к решению задачи (по Е. Дейкстре);

- настойчивость, которая проявляется в инициативе выполнения работы; экстравертность при коллективной работе; внутреннее управление, способствующее подчинению обстоятельств себе; среднюю возбудимость как фактор повышения продуктивности; высокую мотивацию, способствующую выполнению очень сложных задач; высокую терпимость к неопределенности (в работе программистов четко известно небольшое число фактов, необходимо принимать решение при ограниченных входных данных, принятие очередного решения требует наличия склонности к некоторому риску); умение быть точным, учитывать каждую деталь и подробность; скромность, так как хороший программист не должен слишком самоуверенно относиться к качеству своих программ; способность переносить стресс в

случае отставания от запланированных сроков (по Б. Шнейдерману);

- высокую трудоспособность и тщательность в работе, оперативность мышления, умение принимать решение в условиях ограниченного времени, умение создавать себе рабочее место, способствующее повышению продуктивности труда (по М. Л. Смутьсон).

Отдельно указывается необходимость глубокого и гибкого владения возможностями компьютера, что способствует наиболее адекватному выбору средств, необходимых для решения задачи.

Л. В. Гришко подчеркивает, что в настоящее время невозможно достичь профессионального успеха без самостоятельности, без готовности быстро подстраиваться к изменениям, переориентироваться, без умения найти подход к решению проблемы или быстрого решения нестандартного задания.

Подытоживая результаты проведенного исследования, Л. В. Гришко, как и многие другие исследователи в области подготовки инженеров-программистов, делает вывод, с которым мы полностью согласны, что к числу особенно важных характеристик программиста следует отнести способность к обучению на протяжении всего периода профессиональной деятельности [90]. Это подтверждает значимость своевременной организации в ходе подготовки будущих инженеров-программистов таких условий, которые способствовали бы развитию способности к самообучению, саморазвитию, самосовершенствованию.

Характеризуя профессиональную деятельность инженера-программиста, А. А. Рычкова указывает ее основные этапы, а именно: нахождение способов решения поставленной задачи (анализ и выбор метода численного решения задачи); составление алгоритма, т.е. детального плана решения задачи (нахождение оптимального алгоритма – сложная задача, требующая опыта и высокой квалификации); этап детальной разработки отдельных модулей программы (помимо знания языка программирования и специальных навыков программиста, на данном этапе требуются особая внимательность, аккуратность, терпение); отладка и тестирование программы

(на данном этапе необходимо обнаружение всевозможных ошибок, проведение испытаний на тестовых примерах); анализ результатов проделанной работы в соответствии с поставленной задачей [260].

Указанные этапы позволяют подчеркнуть, что помимо специализированных знаний и умений в области проектирования и реализации задач программной инженерии, будущему инженеру-программисту должны быть присущи и определенные личностные качества, повышающие результативность профессиональной деятельности. Эта мысль подтвердилась и в ходе изучения исследования Д. А. Мустафиной, Г. А. Рахманкуловой, Н. Н. Коротковой [205]. Описывая модель конкурентоспособности будущего инженера-программиста, авторы приводят структуру компонентов конкурентоспособности будущих инженеров-программистов, выделяя: профессионально-личностные компетенции (знания, умения, навыки; информационная компетенция; инженерное мышление, инженерная рефлексия; самостоятельность; потребность в успешной деятельности; ответственность; творческий потенциал) и социальные (правовая и коммуникативная компетенции). Каждый из компонентов является самостоятельной подструктурой и в то же время подчиняется общим законам развития личности [205].

В профессиональном стандарте, предложенном МОН Украины, специалисты по разработке программного обеспечения характеризуются как специалисты, призванные реализовать все этапы создания программного обеспечения для заказчика, начиная от выявления и анализа требований заказчика, проектирования архитектуры программной системы, конструирования, сборки программных средств, их тестирования, инсталляции и до поддержки, сопровождения, содействия своевременной замене/выведению программных средств из эксплуатации [245].

Е. П. Нехожина, изучая формирование профессиональной компетентности инженеров по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем приводит следующее определение: профессиональная компетентность инженера по - программному обеспечению

вычислительной техники и автоматизированных систем – это целостное новообразование личности, интегрирующее в себе способности к алгоритмическому мышлению, совокупность знаний, умений и навыков в сфере компьютерных технологий, способность применять их в профессиональной деятельности и мотивационную потребность к непрерывному профессиональному самообразованию и самосовершенствованию по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем, а также необходимые профессионально значимые качества [214].

Для теоретического осмысления проблематики исследования важным стало изучение профессиональных и образовательных стандартов специалистов в области разработки программного обеспечения различного назначения. Кроме того, были рассмотрены профессиональные стандарты в IT-области, разработанные в Украине [244, 245], образовательные стандарты высшего профессионального обучения по специальности 220400 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» [88], по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия» [298, 243], отраслевой стандарт высшего образования Украины для образовательно-профессиональной программы подготовки бакалавра 050103 «Программная инженерия» [80]. Главной целью анализа указанных документов было выявление возможности использования дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности современного программиста. Учитывая тот факт, что понятие «дистанционные образовательные технологии» является термином из сферы образования, обучения, необходимо было установить соприкосновение областей педагогики и программирования. Кроме того, необходимо изучить понятие «система дистанционного обучения» для характеристики его как объекта профессиональной деятельности инженера-программиста.

Обращаясь к профессиональным стандартам по направлениям «Специалист по разработке программного обеспечения» [245] и «Специалист по информационным системам» [244], которые разработаны МОН Украины, можно изучить перечень всех необходимых трудовых функций указанных

специалистов с детализацией по каждой функции требуемых знаний, умений и навыков.

Профессиональный стандарт специалистов, вовлеченных в разработку, налаживание, проверку трудоспособности, модификации программного обеспечения акцентирует внимание на динамике развития предметной области «разработка программного обеспечения». Она настолько велика, что рынок требует постоянной смены количества и качества знаний и умений от выпускников. Бесперывные изменения в технологиях практически несколько лет требуют постоянной коррекции учебных планов и учебных дисциплин, которые изучаются в высших учебных заведениях, регулярной переподготовки кадров. Наблюдается тенденция роста спроса на специалистов широкого профиля, в связи с развитием кросс-платформенных продуктов. Поэтому профессиональные стандарты должны отражать требования для постоянного повышения квалификации разработчиков программного обеспечения, особенно в связи с карьерным ростом и переходом на новые уровни квалификации. Последнее явно свидетельствует о необходимости постоянного профессионального роста в кратчайшие сроки.

Из профессиональных стандартов «Специалист по разработке программного обеспечения» [245], «Специалист по информационным ресурсам» [244], предложенных МОН Украины, были выделены следующие трудовые функции, подразумевающие выполнение инженерами-программистами элементов педагогической деятельности. В рамках задачи «Функционирование программных средств» [245] выделяется трудовая функция «Обеспечение начального и поточного обучения персонала заказчика согласно контракту», которая подразумевает наличие:

- знаний: технологии подготовки и проведения презентаций, методики и типовые программы обучения пользователей, основные принципы обучения, принципы разработки курсов обучения, методы организации обучения, методологическое обеспечение обучения пользователей программного обеспечения;

- умений: разрабатывать и выбирать программы обучения пользователей программного обеспечения, проводить обучение пользователей информационных систем по сложным программам обучения;
- навыков: проведения презентаций, разработки курсов обучения.

Профессиональный стандарт Украины для специалиста по информационным ресурсам содержит более широкое описание педагогической деятельности [244]. В частности, при рассмотрении задачи обучения пользователей в качестве трудовых функций выделены: техническое обеспечение процесса обучения пользователей информационной системы, обучение пользователей информационной системы, методологическое обеспечение обучения пользователей информационной системы.

В соответствии с трудовой функцией «Техническое обеспечение процесса обучения пользователей информационной системы» специалист по информационным системам должен осуществлять техническую подготовку мест обучения пользователей ИС, проводить обучение пользователей ИС в рамках рабочего задания, фиксировать замечания и пожелания пользователей для развития ИС. Для этого необходимы умения установки программного обеспечения, проведения презентаций, а также знания основных принципов обучения, технологий подготовки и проведения презентаций, методики и типовые программы обучения пользователей, рекомендованные производителем ИС и др.

Трудовая функция «Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС» подразумевает разработку и выбор программы обучения пользователей ИС, проведение обучения пользователей ИС по сложным программам обучения, осуществление выходного тестирования пользователей ИС и сбор замечаний и предложений пользователей для развития ИС. Умения и знания идентичны предыдущим.

Однако в рассматриваемом стандарте отдельно вынесена трудовая функция, связанная с развитием персонала, а именно «Объединение и развитие персонала». Характерными для нее трудовыми действиями

являются: организация обучения персонала, осуществление объединения персонала, определение принципов и правил работы персонала, регулирование конфликтов, осуществление публично признания заслуг персонала. Для этого также необходимы знания по методам организации обучения.

В отдельный вид профессиональной деятельности инженера-программиста педагогическая деятельность внесена в стандартах, на основе которых осуществляется подготовка в Приднестровском государственном университете им. Т. Г. Шевченко [88, 298], где перечислены идентичные указанным выше характеристикам компетенции.

Данные компетенции ориентированы на проведение обучения и аттестации пользователей программных систем, а также на участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.

Таким образом, подразумевается, что у будущих инженеров-программистов должны быть заложены определенные педагогические умения в комплексе с наличием психологических черт профессиональной деятельности педагога.

Следует отметить, что реализация педагогической деятельности на практике востребована, но не особо актуальна у инженеров-программистов. Это подтверждает и Д. Е. Щедролосьев, указывая, что профессиональные программисты, как правило, не заинтересованы в педагогической деятельности. Это объясняется рядом факторов: деятельность программиста в качестве преподавателя существенно ниже оплачивается; студенты – это в будущем потенциальные конкуренты на рынке труда; работа преподавателя требует определенной работы с документами (заполнение индивидуального плана, составление рабочих программ, подготовка к занятиям, разработка методического обеспечения курса, в том числе заданий для лабораторных работ, посещение семинаров и заседаний кафедры), то есть требует значительно больше затрат времени, чем просто время проведения аудиторных занятий [324, с. 15].

Подытоживая анализ подходов к раскрытию специфики профессиональной деятельности инженеров-программистов, охарактеризуем область, а также перечислим объекты профессиональной деятельности указанных специалистов, которые будем учитывать в исследовании.

Область профессиональной деятельности инженеров-программистов включает индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: программный проект (проект разработки программного продукта), программный продукт (создаваемое программное обеспечение), процессы жизненного цикла программного продукта, методы и инструменты разработки программного продукта, персонал, участвующий в процессах жизненного цикла.

Данная формулировка приведена в образовательном стандарте по подготовке бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» [243] и, по нашему мнению, в полной мере отражает специфику профессиональной деятельности современных инженеров-программистов.

1.1.2 Дистанционные образовательные технологии в подготовке будущих инженеров-программистов

Востребованность IT-специалистов на рынке труда поставила перед государством задачи создания таких условий, которые способствовали бы организации в высших учебных заведениях учебных процессов по подготовке конкурентных специалистов, способных адаптироваться в условиях стремительно обновляющихся профессиональных знаний.

Идеи самообразования и самосовершенствования, а также возможные пути их реализации находят свое отражение в государственных нормативных документах. Так, статья 49 Закона Украины «Об образовании» [125] гласит: «Для самообразования граждан государственными органами, предприятиями, учреждениями, организациями, объединениями граждан, гражданами создаются открытые и народные университеты, лектории, библиотеки, центры, клубы, теле-, радиоучебные программы и тому подобное», что

предполагает наряду с классическими педагогическими технологиями внедрение современных информационно-коммуникационных, в том числе и дистанционных, технологий. Это подтверждается и в Законе Украины «О высшем образовании» [124], в котором в статье 49 «Формы обучения в высших учебных заведениях» в списке возможных форм обучения приведена заочная (дистанционная). Для описания специфики организации учебного процесса дистанционной формы обучения в Украине разработано Положение о дистанционном обучении [241].

Указанные законы стали основой для разработки последующих официальных документов, способствующих распространению практики использования дистанционных образовательных технологий.

Изучая Национальную стратегию развития образования в Украине на период до 2021 года [210] и аналогичные документы зарубежных стран [284, 87], можно отметить переход системы образования к общемировой тенденции: от образования на всю жизнь к образованию через всю жизнь, озвученной в 90-х годах XX века ЮНЕСКО и известной в мире как Life Long Learning. Последнее предполагает формирование на различных ступенях образования компетентной личности, способной самостоятельно осуществлять поиск и изучение необходимой информации, ее последующий анализ, эффективно применять полученные знания для решения предметных задач. Таким образом, учебные заведения призваны предоставить возможность различным категориям граждан обучаться не только по основным, но и по дополнительным образовательным программам. Реализации этой возможности способствует широкое распространение и внедрение в учебный процесс современных информационно-телекоммуникационных технологий, ставших основой нынешнего дистанционного обучения (ДО). Так, в Национальной доктрине развития образования в Украине в XXI веке подчеркнута высокая значимость дистанционного обучения при реализации образования через всю жизнь, что является особенно важным для профессиональной подготовки IT-специалистов.

Однако следует учесть, что особенность обучения IT-специалистов состоит в том, что они должны быть носителями и разработчиками тех технологий, которые они изучают и по которым обучаются. И эти технологии очень быстро меняются [66].

Стремительное развитие науки, техники и информационных технологий вызвали повышение спроса на специалистов в области IT-индустрии. Эти изменения оказывают непосредственное влияние на систему образования и требуют новых подходов к ее совершенствованию, развитию и обновлению. Современный специалист должен быть подготовлен к тому, чтобы самостоятельно и быстро находить и использовать новые научные данные, перерабатывать огромный и постоянно растущий объем информации, быстро обучаться работе с новыми программными продуктами и технологиями, а так же видеть, понимать, теоретически обосновывать и практически решать профессиональные задачи в короткие сроки.

Быстрые темпы развития информационных технологий приводят к устареванию существующих решений, потере их актуальности, появлению задач, решение которых требует разработки новых методов, программных средств и технологий. Аналогичной точки зрения придерживается и И. В. Герасименко [83], указывая, что особенностью подготовки будущих IT-специалистов является стремительное изменение технологий, которые они изучают и по которым они обучаются.

Так, И. Пододыменко [234] указывает, что формирование современного информационного общества, научно-технический и культурный процесс, динамическое развитие и совершенствование информационно-коммуникационных технологий определяют IT-область одним из приоритетных направлений развития Украины. Поэтому задача формирования инженерных кадров, которые отвечали бы требованиям и нуждам современного общества – главная задача и необходимое условие модернизации высшего образования Украины. Важным источником формирования новой стратегии развития национальной системы IT-образования, по мнению И. Пододыменко, является объективное изучение и

анализ опыта зарубежных стран, которые играют ключевую роль в международном образовательном пространстве.

В Украине подготовка специалистов в области программной инженерии до 2015 г. осуществлялась в области знаний «Информатика и вычислительная техника», а с 2015 года в соответствии с Указом МОН Украины от 06.11.2015 №1151 «Об особенностях внедрения списка областей знаний и специальностей, по которым осуществляется подготовка соискателей высшего образования, утвержденного постановлением Кабинета Министров Украины от 29 апреля 2015 года № 266» осуществляется в области знаний «Информационные технологии» по специальности «Инженерия программного обеспечения» [208]. Подготовку специалистов в этом направлении ведет Винницкий национальный технический университет, Дрогобицкий государственный педагогический университет имени Ивана Франка, Житомирский государственный технологический университет, Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», Одесский национальный политехнический университет, Херсонский национальный технический университет, Хмельницкий национальный университет и другие государственные университеты.

Вопросам профессиональной подготовки инженерных специальностей посвящены работы украинских исследователей (Г. В. Бабий, И. В. Бацуровская, И. В. Герасименко, Л. В. Гришко, Г. О. Козлова, Л. А. Матвейчук, В. Е. Седов, Д. Е. Щедролосьев) и зарубежных (В. Amadei, G. Bugliarello, K. McCormick, A. H. Алексеев, M. A. Виниченко, H. A. Клещева, T. B. Крюкова, A. A. Рычкова) авторов. Результаты по анализу характеристик программистов, как профессиональных, так и психологических, также представлены в украинских и зарубежных исследованиях (С. Архипенков, И. Г. Белавина, Ф. Брукс, Жеральд М. Вейнберг (Gerald M. Weinberg), Л. В. Гришко, В. А. Гомонюк, П. Гудлиф, Э. Ф. Зеер, А. Коуберн, Е. Лексунин, А. Ляукин, С. Макконнелл,

Е. А. Орел, Н. Н. Панасенко, И. Пододыменко, Теркли С. (Terkle S.), О. К. Тихомиров, Б. Шнейдерман и др.).

Информационные технологии – ключевая область на рынке труда во многих странах ближнего и дальнего зарубежья. Программисты, разработчики, системные администраторы на сегодняшний день наиболее востребованные специалисты. В период с 2011 по 2014 гг. участники «Форсайта компетенций 2030» (форсайт-сессии, фокусирующихся на различных отраслях экономики от биотехнологий и медицины до медиа-индустрии и IT-безопасности, в которых принимали участие эксперты компаний-лидеров отраслей и ведущих вузов) проводили системный анализ технологических, экономических и социальных изменений по 19 ключевым областям экономики и проектировали отраслевые «карты будущего», представленные в «Атласе новых профессий» [15].

Раскрывая особенности развития современного общества, авторы атласа [15] указывают, что помимо основных профессиональных компетенций конкурентоспособный специалист должен обладать и такими, надпрофессиональными, навыками и умениями как: системное мышление (умение определять сложные системы и работать с ними, в том числе системная инженерия); навыки межотраслевой коммуникации (понимание технологий, процессов и рыночной ситуации в разных смежных и несмежных областях); умение управлять проектами и процессами; программирование IT-решений, управление сложными автоматизированными комплексами, работа с искусственным интеллектом; клиентоориентированность, умение работать с запросами потребителя; мультиязычность и мультикультурность (свободное владение английским и знание второго языка, понимание национального и культурного контекста стран-партнеров, понимание специфики работы в отраслях в других странах); умение работать с коллективами, группами и отдельными людьми; работа в режиме высокой неопределенности и быстрой смены условий задач (умение быстро принимать решения, реагировать на изменение условий работы, умение распределять ресурсы и управлять своим временем); способность к

художественному творчеству, наличие развитого эстетического вкуса; бережливое производство.

К наиболее изменяемым областям авторы [15] отнесли медицину (16 новых профессий), менеджмент (14 профессий), IT -сектор, образование (по 10 профессий), наземный транспорт, энергосети и управление энергопотреблением (по 9 профессий) и др. По мнению авторов атласа, актуальными в IT-области станут следующие профессии: архитектор информационных систем, дизайнер интерфейсов, архитектор виртуальности, дизайнер виртуальных миров, проектировщик нейроинтерфейсов, организатор интернет-сообществ, IT-проповедник, цифровой лингвист, разработчик моделей Big Data. На стыке образования и IT-технологий востребованы будут модератор, разработчик образовательных траекторий, тьютор, координатор образовательной онлайн платформы, ментор стартапов, тренер по майнд-фитнесу, разработчик инструментов обучения состояниям сознания (каждая из указанных профессий в области образования подразумевает сформированность умения программировать IT -решения, управление сложными автоматизированными комплексами, работу с искусственным интеллектом, клиентоориентированность, умение работать с запросами потребителя) [15].

Новизна указанных профессий и пока еще ограниченный спрос на них на отечественном рынке труда не позволяет в настоящее время организовать массовую подготовку этих специалистов в учебных заведениях. Однако, специалистов, способных профессионально развиваться в указанных направлениях, можно воспитать и в условиях современной высшей школы. Решением является усиление процесса формирования соответствующих компетенций в области современных ИКТ. Так, у студентов педагогических направлений учебный процесс может дополняться формированием навыков автоматизации разнообразных видов деятельности учебного заведения, а у направлений подготовки IT-специалистов, и программной инженерии в частности – особенностями организации современного учебного процесса с применением актуальных педагогических технологий.

Кроме этого, быстрое устаревание знаний в области программирования требует от специалистов постоянного совершенствования своих профессиональных знаний, которое должно проходить в минимальные сроки и без особых отрывов от основной деятельности. Эту проблему можно решить при помощи различных курсов повышения квалификации, и с использованием дистанционных образовательных технологий в том числе.

В свою очередь, проводятся различные исследования, в которых ученые пытаются установить степень распространенности ДО в современном обществе, основные аспекты организации дистанционных занятий, готовность населения к внедряемым дистанционным образовательным технологиям и другие вопросы. С этой точки зрения интересными в рамках данного диссертационного исследования являются результаты, полученные руководителем информационно-образовательного портала «Технологии дистанционного образования» Украины А. С. Воронкиным в 2011 году [77]. В частности, среди опрошенных 70 респондентов Украины, России и Белоруссии (преподавателей, руководителей, студентов и аспирантов), 49% указали, что желают получить второе высшее образование дистанционно, причем 34% из них – в области информационных технологий, что еще раз подтверждает популярность IT-специалистов. Немаловажным по результатам данного исследования является тот факт, что только лишь 7% респондентов главной целью своего дистанционного обучения считают получение сертификата. Это свидетельствует о том, что наиболее важным для современных специалистов является собственное развитие, повышение квалификации для достижения лучших результатов своей профессиональной деятельности.

В Украине преподавание в дистанционной форме организовано в Международном университете финансов (Киев); Национальном техническом университете Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»; Международном центре дистанционного образования Академии государственного управления при Президенте Украины (Киев); Одесском национальном политехническом университете, Одесской

национальной академии связи им. А. С. Попова; Киевском институте инвестиционного менеджмента; Львовском институте менеджмента; Международном центре дистанционных технологий обучения при Международном центре информационных технологий и систем ЮНЕСКО (Киев); Киевском национальном университете строительства и архитектуры; Национальном техническом университете «Харьковский политехнический институт», Винницком национальном техническом университете, Киевском национальном экономическом университете имени Вадима Гетьмана, Хмельницком национальном университете и др.

Дистанционное обучение инженерным специальностям, применение дистанционных образовательных технологий при организации учебного процесса IT-специалистов нашли отражение в работах А. Н. Алексева, И. В. Герасименко, Н. А. Клещевой.

Изучая современные технологии дистанционного обучения, В. Н. Кухаренко говорит о коренных изменениях в образовательном пространстве, связывая их с бурным развитием сети Интернет, способствовавшей возникновению «педагогика 2.0» (e-learning 2.0), «коннективизма» и «быстрого электронного обучения» (rapid e-learning)[176].

Историю становления и современные тенденции ДО в Украине отразили в своих трудах П. М. Григоришин, В. Н. Кухаренко, Е. Г. Махрова, В. М. Ходоровский, теоретические вопросы организации дистанционного обучения и специфика ДО, понятие дистанционных образовательных технологий представлены в работах А. А. Андреева, И. В. Бацуровской, И. М. Богдановой, Ю. В. Волосюк, Е. Г. Гаевской, И. В. Герасименко, Р. Деллинг, Д. Киган, Т. И. Койчевой, С. Л. Лобачева, И. А. Морева, М. В. Моисеевой, В. И. Овсянникова, О. Петерс, Е. С. Полат, Н. С. Ручинской, В. И. Солдаткина, В. П. Тихомирова, А. В. Хуторского, С. В. Штангей и др.

Интересными в области методологии и дидактики использования дистанционных образовательных технологий исследованиями являются работы как украинских (И. М. Богданова, Г. О. Верхоланцев, Т. И. Койчевой,

В. Н. Кухаренко), так и зарубежных авторов (С. В. Агапонов, А. И. Белоусова, Л. Блэк, Т. В. Громова, Ю. И. Капустин, М. Корри, Н. В. Ломовцева, У. Макинтош, М. Г. Мур, А. А. Рычкова, Г. К. Селевко, А. Г. Хайрулина, А. В. Хуторской).

В настоящее время в педагогике представлено несколько вариантов определения феномена «дистанционное обучение».

В Положении о дистанционном обучении МОН Украины дистанционная форма обучения определяется как форма организации учебного процесса в образовательных учреждениях, которая обеспечивает реализацию дистанционного обучения и предусматривает возможность получения выпускниками документов государственного образца о соответствующем образовательном или образовательно-квалификационном уровне. При этом рассматриваются отдельно такие технологии дистанционного обучения, как информационно-коммуникационные (технологии создания, накопления, сохранения и доступа к веб-ресурсам (электронным ресурсам) учебных дисциплин (программ), а также обеспечения организации и сопровождения учебного процесса с помощью специализированного программного обеспечения и средств информационно-коммуникационной связи, в том числе Интернет) и психолого-педагогические (система средств, приемов, шагов, последовательное осуществление которых обеспечивает выполнение заданий обучения, воспитания и развития личности) [241].

В. Д. Симоненко трактует дистанционное образование как «комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения с помощью специализированной информационно образовательной среды на любом расстоянии от образовательного учреждения». К особенностям дистанционного обучения автор относит: индивидуальное общение обучающего и обучающегося в режиме времени, близком к реальному; использование преподавателей-тьюторов, которые выступают в роли консультанта и организатора и несут персональную ответственность за каждого обучающегося; лично ориентированный характер обучения;

изначально заданная положительная мотивация обучения; утверждение в качестве основного элемента учебного процесса не только знания, но и информации, самостоятельный поиск нужной информации; выступление обучающегося в роли основного субъекта образовательного процесса (самостоятельный поиск нужной информации, ее переработка, самоконтроль, самооценка качества своего образования), возможности использования мультимедийных средств (текст, наглядные средства в статике и динамике, звуковое сопровождение) и другие [219, с. 104].

А. В. Хуторской определяет дистанционное обучение как обучение, при котором субъекты образования (ученики, педагоги, тьюторы и др.) имеют пространственную или временную удалённость как друг от друга, так и от средств обучения, а учебный процесс осуществляется с помощью телекоммуникаций, в том числе и на основе электронных средств сети Интернет [309]. При этом, характеризуя дистанционное обучение, автор выделяет два подхода к его определению.

Первый подход подразумевает под дистанционным обучением обмен информацией между педагогом и учеником (группой учеников). Учащемуся приписывается роль получателя некоторого информационного содержания и системы заданий по его усвоению. Затем результаты самостоятельной работы высылаются педагогу, который оценивает качество и уровень усвоения материала. Под знаниями понимается транслируемая информация, а личный опыт учащиеся не приобретают и их деятельность по конструированию знаний почти не организуется.

При втором подходе, которого и придерживается А. В. Хуторской, доминантой дистанционного обучения выступает личная продуктивная деятельность учащихся, выстраиваемая с помощью современных средств телекоммуникаций. Этот подход предполагает интеграцию информационных и педагогических технологий, обеспечивающих интерактивность взаимодействия субъектов образования и продуктивность учебного процесса. Обмен и пересылка информации играют в данном случае роль вспомогательной среды для организации продуктивной образовательной

деятельности учащихся. Обучение происходит синхронно в реальном времени (чат, видеосвязь, общие для удаленных учеников и педагога «виртуальные доски» с графикой и т. п.), а также асинхронно (телеконференции на основе электронной почты). Личностный, креативный и телекоммуникативный характер образования – основные черты дистанционного обучения этого типа, а его цель – творческое самовыражение удаленного ученика [310].

Е. С. Полат рассматривает дистанционное обучение как форму «обучения, при которой взаимодействие учителя и учащихся и учащихся между собой осуществляется на расстоянии и отражает все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения), реализуемые специфичными средствами интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность» [239, с. 17]. Дистанционное же образование определяется как образование, реализуемое посредством дистанционного обучения [239, с. 18].

И. М. Богданова, изучая теоретико-методологические аспекты технологий в образовании, приводит следующее определение дистанционного обучения: «... – это универсальная гуманистическая форма обучения, которая основывается на использовании широкого спектра традиционных, новых информационных, телекоммуникационных технологий и технических средств, которые создают для пользователя условия свободного выбора дисциплин, диалогового обмена с преподавателем без учета удаленности и времени» [52, с. 65]. К средствам дистанционного обучения автор относит электронные издания учебного назначения, компьютерные системы учебного назначения, аудио-видео учебные материалы и глобальную сеть Интернет.

В работе «Системное представление дистанционного образования» Е. Ф. Фёдорова определяет дистанционное образование «как сложно организованную педагогическую систему, относимую к новой форме образования, способную удовлетворить образовательные потребности

населения независимо от его пространственного и временного расположения по отношению к образовательным учреждениям, включающую в себя средства, процесс и соответствующий образовательным стандартам результат реализуемого с помощью телекоммуникационных технологий взаимодействия преподавателя и студента, которое осуществляется в специфической образовательной среде» [302]. Реализацию этого образования, как и любого другого, автор видит в процессе обучения, в частности, дистанционного.

В свою очередь, дистанционное обучение Е. Ф. Федерова характеризует как «независимый от пространственного и временного расположения участников образования учебный процесс, в котором реализуется их деятельность по присвоению обучаемому образованности с помощью электронных средств обучения на основе телекоммуникационных и информационных технологий в специфической образовательной среде с возможностью индивидуальной траектории обучения для обучаемого при координирующей и направляющей роли обучающего» [302]. Данную формулировку будем использовать в исследовании в качестве рабочего определения понятия «дистанционное обучение», так как, на наш взгляд, оно имеет достаточно современную трактовку и более полно отражает специфику современного дистанционного обучения.

Анализ результатов исследований в области ДО позволил установить основные характеристики, повлиявшие на широкое распространение дистанционной формы обучения, использующей современные информационно-коммуникационные технологии, к которым относят:

- гибкость графика обучения;
- модульность учебных курсов, способствующих формированию учебного плана с учетом индивидуальных потребностей;
- параллельность совмещения учебы и основной деятельности;
- дальное действие как возможность обучения в вузе территориально отдаленном от обучающихся;

- асинхронность графика обучения;
- полнота информационного доступа;
- одновременное обращение ко множеству источников учебной информации большого числа пользователей;
- экономичность, эффективное использование технических и транспортных средств, учебных площадей, унифицированное представление учебной информации и мультидоступ к ней, что снижает затраты на подготовку специалистов;
- экспорт и импорт мировых достижений на рынке образовательных услуг;
- познавательная направленность (пользователи должны проявлять большее стремление к получению знаний), организованность, умение работать самостоятельно и иметь навыки работы с компьютером и телекоммуникационными средствами связи;
- диагностичность: оценка уровня способностей, профессиональных качеств пользователей, построение соответствующего социально-психологического портрета с целью выбора эффективных средств и методов обучения;
- гуманность: направленность обучения на личность, учет ее индивидуальных особенностей, создание комфортных условий для овладения знаниями и развития творческих способностей;
- массовость как характеристику, отмечающую второстепенность количества обучаемых;
- рентабельность как экономическую эффективность ДО;
- ориентацию на обучающихся и их потребности;
- использование новых информационных и коммуникационных технологий;
- предоставление равных прав доступа к образованию всем гражданам;
- интернациональность как возможность экспорта и импорта образовательных услуг [235, 239, 50].

Классификация преимуществ дистанционного обучения была озвучена и Ю. Н. Богочковым, который поделил их на три группы:

1. Личные для учащегося (экономия времени на поездки, ожидания; свобода выбора ритма и темпа обучения; свобода выбора преподавателей и курсов (программ); отсутствие жесткой привязки к месту жительства или стране; бесплатное или существенно низкая цена обучения; простота организации дополнительной индивидуальной подготовки; возможность обучаться в условиях собственной мобильности) и для преподавателя/тьютора (самосохранение – все больше востребованность в дистанционных преподавателях (тьюторах), и меньше в обычных; больше возможность повторного использования наработок; доступны бесконечные ресурсы интернет; упрощение репетиторства).

2. Корпоративные для школ (удержание контингента учеников после девятого класса), для вузов (условие выживания вуза, когда все больше студентов обращаются к бесплатным дистанционным курсам; повышается эффективность обучения, так как при ДО на изучение учебного материала затрачивается в среднем на 40–60% меньше времени, чем при очном, обучающиеся усваивают на 50% больше информации, результаты обучения у них на 56% выше, полученные знания на 40% более устойчивы; наблюдается рост конкурентоспособности вуза за счет снижения цены обучения; количество обучающихся не ограничено учебными площадями, и соответственно доходы вуза не имеют верхней границы; меньше потребности в бюджетных средствах по сравнению с очным обучением, поскольку требуется меньше персонала, участвующего в организации учебного процесса, меньше учебных и вспомогательных помещений, используемых для проведения занятий, меньше ЭВМ ввиду использования студентами собственных персональных компьютеров; снижается стоимость носителей информации при переходе с бумажных на преимущественно электронные носители; снижаются постоянные расходы вуза за счет возможности увеличения численности студентов), для корпораций (перевод повышения квалификации сотрудников на дистанционную форму, которая позволяет

обеспечить непрерывность процесса обучения, индивидуальность и эффективность) и для общественных организаций (обеспечение эффективной деятельности за счет постоянного обучения и переобучения своих членов).

3. Общественные (частичное решение проблем обучения сельских жителей за счет вариативности обучения; профилизация и индивидуализация обучения в школе; экономия на учебниках) [161].

Успех самостоятельного профессионального развития, самосовершенствования в профессиональной деятельности во многом зависит от того, насколько человек был подготовлен к этому заранее. Навыки самостоятельной деятельности, заложенные в период обучения, становятся двигателем для развития указанных характеристик. С этой точки зрения особую значимость для исследования в области формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий представляет диссертационная работа А. А. Рычковой «Дистанционные образовательные технологии как средство формирования профессиональной самостоятельности будущих инженеров-программистов» [260]. Автор затрагивает такую актуальную проблему для современной системы образования в период перехода к организации учебного процесса согласно принципам Болонской декларации [402], как поиск и практическая реализация методических приемов с использованием современных образовательных технологий, способствующих формированию самостоятельности будущих специалистов. Особый акцент делается на использовании дистанционных образовательных технологий в период организации и проведения учебных занятий по профессиональному циклу дисциплин и дисциплин специализации будущих инженеров-программистов. В частности, на основе проведенного анализа научно-педагогической литературы и опыта работы в области информационных технологий было уточнено понятие «профессиональная самостоятельность будущих инженеров-программистов» как профессионально значимое качество личности, характеризующееся готовностью самостоятельно планировать, выполнять и контролировать работу по проектированию, разработке,

тестированию и эксплуатации программно-аппаратных средств вычислительной техники и проявляющееся в принятии и реализации целесообразных обоснованных решений личной и профессиональной ответственности [260, с. 8]. Этот аспект необходимо учитывать в рамках рассмотрения вопроса о повышении квалификации инженеров-программистов в период выполнения основных функциональных обязанностей в компаниях, занимающихся разработкой программного обеспечения образовательного назначения. Выделенные автором компоненты структуры профессиональной самостоятельности будущих инженеров-программистов, а также соответствующие им критерии и показатели позволяют выявить те вопросы, которые должны быть учтены при раскрытии сути педагогических мероприятий по формированию навыков работы с существующими дистанционными курсами.

Как результат проведенного анализа исследовательских работ, посвященных рассмотрению специфики профессиональной деятельности инженеров-программистов и организации учебного процесса в дистанционной форме, профессиональную подготовку будущих инженеров-программистов в контексте темы диссертации определяем как целенаправленный учебно-воспитательный процесс, направленный на формирование у будущих инженеров-программистов профессиональных компетенций и реализуемый с использованием дистанционных образовательных технологий. Главной целью внедрения ДОТ в учебный процесс мы видим формирование у данных специалистов способности к самосовершенствованию и привитие навыков эффективного использования ДОТ в профессиональной деятельности.

1.1.3 Технологии и программное обеспечение дистанционного обучения

Перспективность дистанционного обучения, положительные результаты исследований в области организации дистанционных занятий, подтвержденные в вузах зарубежных странах (The Open University (Великобритания), GLOSAS (США), Telenet (США), Contact North (Канада),

PC Teletraining Network (США), UNISA (Университет Южной Африки) и др.), привели к тому, что уже в конце 90-х гг. XX в. вузы постсоветского пространства начали формировать соответствующие лаборатории ДО, целью которых было создание дистанционных курсов, тестов, виртуальных лабораторных работ, а также обучающих программ и игр, гипермедийных учебников. Результатом работы центров стала возможность получения образования в дистанционной форме.

Изучение различных трактовок феномена «дистанционное обучение» позволило выявить, что такая форма обучения невозможна без использования информационно-коммуникационных и дистанционных образовательных технологий.

В области теории и практики организации дистанционного обучения с использованием современных информационно-коммуникационных технологий работают не только зарубежные исследователи (А. А. Андреев, Дж. Боат, Л. Блэк, Ф. Ведемеер, Дж. Даниель, Р. Деллинг, И. М. Ибрагимов, Д. Киган, Ю.Ф. Кирюшин, С. Л. Лобачев, У. Макинтош, М. В. Моисеева, М. Мур, Е. Л. Носенко, В. И. Овсянников, О. Петерс, Е. С. Полат, К. Смит, В. И. Солдаткин, Н. В. Сюлькова, В. П. Тихомиров, Холмберг, А. В. Хуторской), но и ученые Украины (А. М. Алексюк, В. П. Андрущенко, В. В. Арестенко, И. М. Богданова, Л. В. Боднар, Н. И. Бойко, В. Волынский, П. М. Григоришин, И. И. Доброскок, Н. О. Думанский, В. П. Коцур, В. Н. Кухаренко, С. Д. Максименко, Е. Г. Махрова, Г. С. Молодих, С. О. Никитчина, Н. Г. Сиротенко, Н. С. Твердохлебова, В. М. Ходоровский).

Понятие «технология» происходит от двух греческих слов: τέχνη – «[искусство](#)», «мастерство», «[умение](#)» и λόγος – «[слово](#)», «[мысль](#)», «[смысл](#)», «[понятие](#)». Технология с одной стороны указывает на способы и средства осуществления профессиональной деятельности, а с другой – на результаты. Кроме этого, технология содержит в себе теоретическое обоснование предлагаемых средств и действий, их непротиворечивость друг с другом и с обозначенным результатом [259].

По определению А. И. Ракитова, технология – это «набор разных операций и навыков, которые реализуются в фиксированной последовательности в соответствующих пространственно-временных интервалах и на основе полностью определенной техники для достижения избранных целей [248, с. 15].

Рассмотрим интерпретации понятий «информационные технологии» и «коммуникационные технологии», которые используют исследователи дистанционного обучения.

Ранее уже было упомянуто о том, что в Положении о дистанционном обучении МОН Украины информационно-коммуникационные технологии дистанционного обучения определяются как технологии создания, накопления, сохранения и доступа к веб-ресурсам (электронным ресурсам) учебных дисциплин (программ), а также обеспечения организации и сопровождения учебного процесса с помощью специализированного программного обеспечения и средств информационно-коммуникационной связи, в том числе Интернет [241].

Майкл Г. Мур, Уэйн Макинтош, Линда Блэк в своем труде «Информационные и коммуникационные технологии в дистанционном образовании» понимают под информационными и коммуникационными технологиями (ИКТ) «различные технологические средства и ресурсы, используемые для обеспечения связи, а также для создания, распространения, хранения и управления информацией» [137, с. 49].

Коджаспирова Г.М. и Коджаспиров А.Ю. указывают, что «Информационная технология – это совокупность технических и программных средств сбора, обработки, хранения и передачи информации» [142, с. 111], а телекоммуникации как передачу «произвольной информации на расстояние с помощью технических средств (телефона, телеграфа, радио, телевидения и т. п.)» [147, с. 332]. При этом авторы указывают виды современной телекоммуникации, среди которых Интернет, электронная почта, телеконференции, телекоммуникационный проект, дистанционное (дистантное) обучение и др.

И. М. Ибрагимов приводит следующее определение «Информационные технологии – совокупность методов, производственных и программно-технологических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов, повышения надежности и оперативности» [132, с. 321].

Похожее определение приводит и И. М. Богданова, указывая, что информационные технологии – это системы сбора, накопления, сохранения, поиска, обработки и преподнесения информации, а новые информационные технологии – это информационные технологии, которые основаны на использовании ЭВМ и телекоммуникационных средств, и предусматривают получение новой информации, нового знания [52, с. 47].

При рассмотрении информационных технологий дистанционного обучения В. П. Демкин и Г. В. Можяева приводят два взаимосвязанных определения образовательных технологий и собственно информационных технологий. Образовательные технологии обозначены авторами как комплекс дидактических методов и приемов, используемых для передачи образовательной информации от ее источника к потребителю и зависящих от формы ее представления. А информационные технологии – как аппаратно-программные средства, базирующиеся на использовании вычислительной техники, которые обеспечивают хранение и обработку образовательной информации, доставку ее обучаемому, интерактивное взаимодействие студента с преподавателем или педагогическим программным средством, а также тестирование знаний студента [98].

Достаточно расширенную классификацию информационных технологий дистанционного обучения приводит Н. О. Думанский, указывая, что существуют презентационные информационные технологии (книги и печатные материалы, электронные тексты и публикации, компьютерные учебные программы, мультимедиа, телевидение, радио, виртуальная реальность и моделирование, электронные поддерживающие системы),

технологии доставки материалов (радиотрансляция, аудиокассеты, телетрансляция, видеокассеты, CD-ROM, DVD, интернет и интранет), а также технологии взаимодействия (телеконференции, электронная почта, групповая сеть) [111].

Е. В. Чубаркова под дистанционными образовательными технологиями понимает «комплекс образовательных услуг, предоставляемый широким слоям населения с помощью специализированной информационно-образовательной среды (ИОС), базирующейся на обмене учебной информацией с использованием средств телекоммуникаций (компьютерные сети, электронная почта, факсимильная связь, почта)» [315, с. 3].

По итогам проведенных исследований, Н. Самолук и М. Швець определили дистанционные образовательные технологии как «... природный этап эволюции традиционной системы образования от доски с мелом до электронной доски и компьютерных учебных систем, от книжной библиотеки до электронной, от обычной аудитории до виртуальной аудитории» [262, с. 196].

Н. О. Думанский технологии дистанционного обучения трактует как совокупность методов, форм и средств взаимодействия с человеком в процессе самостоятельного, но контролируемого усвоения им определенного массива знаний [111, с. 119].

Проводя обзор исследований в области теории и практики образования, Ю. А. Кулагина обращает внимание на три группы дистанционных образовательных технологий, а именно:

- дистанционные технологии, в которых доминирует использование кейсов в сочетании с гибкими формами очного взаимодействия преподавателей и студентов, а также мультимедийной поддержкой процесса обучения (кейс-технологии);
- дистанционные технологии, основанные на формировании виртуального образовательного пространства с помощью телекоммуникационных технологий и видеоконференций (TV-технологии).

- дистанционные технологии, основанные на формировании виртуального образовательного пространства с помощью Интернет-технологии (сетевые технологии) [171, с. 26].

А. А. Андреев и В. И. Солдаткин расширяют эту классификацию и указывают на существование следующих типов дистанционных образовательных технологий: корреспондентской (использование традиционной почты для доставки учебных материалов и обучения), кейс (комплект учебных материалов доставляется с помощью различных транспортных средств), телевизионной (весь спектр образовательной деятельности центральной образовательной организации «клонировается» в многочисленные филиалы через спутниковые каналы связи), вахтовой (бригада преподавателей с необходимым учебным обеспечением выезжает к группе студентов, концентрирующихся в одной географической точке), интернет (публикация учебно-методической информации в гипермедийном виде, педагогическое общение в реальном и отложенном времени между участниками учебного процесса, независимый от времени и пространства дистанционный доступ к информационным ресурсам), мобильной технологии и теле-присутствия (дистанционный обучающийся как бы «присутствует» в очном учебном процессе). Вслед за авторами мы также считаем наиболее перспективной и широко используемой из указанных дистанционных образовательных технологий интернет-технологию, что обусловлено ее дидактическими свойствами, отвечающими современному информационному обществу [6, с 16]. Поэтому, рассматривая далее в данном диссертационном исследовании вопросы создания современных технологий дистанционного обучения, мы будем подразумевать именно сетевые ДОТ.

Если в основе двух предыдущих классификаций ДОТ находились способы доставки учебно-методического материала, то Н. О. Думанский приводит несколько другую классификацию, акцентируя внимание не только на доставке учебного материала, но и техническом обеспечении учебного процесса, его организационных аспектах и т.п. В частности, к технологиям дистанционного образования исследователь отнес методические (методики,

рекомендации по реализации дистанционного обучения с учетом дидактических и психологических аспектов), программные (сетевые системные программы, компьютерные учебные программы, инструментальные среды для создания учебных программ), технические (персональные ЭВМ для организации сервера, персональные и сетевые компьютеры), информационные (конспекты лекций, пособия и другие методические материалы на бумажных и магнитных носителях, справочники, разнообразные базы данных методических материалов, оперативных данных, кадров) и организационные (нормативные документы государства и организаций, определенные структуры организаций, которые ведут дистанционное обучения, международные связи) технологии [111, с. 122–123]. Очевидно, что в ключе нашего исследования особое значение имеют программные технологии, которые выступают объектом профессиональной деятельности инженеров-программистов. С остальными технологиями будущие инженеры-программисты должны быть ознакомлены в связи с предусмотренной стандартами для них педагогической деятельностью и обязательным профессиональным самообразованием.

Исследуя концептуальные задачи разработки систем дистанционного обучения и технологии их реализации, Г. М. Кравцов понимает под технологиями дистанционного обучения совокупность информационных технологий, которые обеспечивают доставку учащимся основного объема учебного материала, их интерактивное взаимодействие с преподавателями в учебном процессе, предоставление учащимся возможностей самостоятельной работы по освоению материала, а также оценку их знаний и навыков [159].

Дистанционные образовательные технологии будем понимать как современные информационно-телекоммуникационные технологии организации учебного процесса, позволяющие обеспечить связь обучающихся и обучающихся, не зависимо от времени взаимодействия и местонахождения всех участников учебного процесса, с целью передачи и усвоения передового профессионального опыта с последующим контролем уровня сформированных компетенций.

Необходимо отметить, что для широкого распространения дистанционных образовательных технологий требуется выполнить ряд организационных мероприятий, среди которых: техническое решение проблемы распространения сети Интернет; формирование у обучающихся навыков использования Интернет в образовательных целях; подготовка педагогических кадров к использованию ДОТ в своей деятельности; повышение мотивации у специалистов в области разработки программного обеспечения к участию в проектах, направленных на распространение ДО, и др.

Основной проблемой, препятствующей широкому распространению технологий дистанционного обучения, исследователи называли «механическую» разработку курсов, которая требовала механического переноса программистами предоставленного лектором учебно-методического материала в электронную оболочку [100]. Сложность первых проектов систем ДО приводила к тому, что преподаватель-предметник был оторван от дистанционного курса, полностью зависел от программиста в случае возникновения необходимости внесения изменений в учебный материал.

В своей статье В. М. Демьяненко и М. П. Шишкина на основе проведенного анализа современного состояния качества программных средств учебного назначения делают выводы о существующих проблемах развития и внедрения информационных технологий в обучении [96]. Причиной этих трудностей они считают недостаточную насыщенность рынка программных средств, а также низкое качество тех средств, которые уже есть. В качестве возможного решения указанных проблем авторы приводят следующие рекомендации.

1. Для повышения эффективности процесса создания новых программных средств учебного назначения (ПСУН) в ходе их разработки должны быть учтены положения существующих стандартов относительно этапов разработки, моделирования процессов жизненного цикла, характеристик качества программного обеспечения, психолого-педагогические и

эргономические требования к их качеству, а также эффективные методы определения соответствия требованиям.

2. Исследование требований к ПСУН требует сбора и анализа информации относительно существующих ПСУН, определение путей их использования, выявление типов ПСУН и соответствующих групп требований к ним.

3. Для повышения эффективности внедрения в учебный процесс качественных ПСУН необходима систематизация типов учебной деятельности с программными средствами, которые происходят в разных предметных областях, в зависимости от этого – определение наиболее целесообразных путей использования ПСУН разных типов и внедрение в учебный процесс систем требований, которые касаются этих типов.

4. С целью обеспечения условий внедрения в учебный процесс качественных программных средств учебного назначения необходимо дальнейшее уточнение и систематизация показателей; выявление наиболее существенных групп показателей; учет их во время разработки научно обоснованной экспертизы качества ПСУН и порядка ее проведения[96, с. 53].

Таким образом, перед разработчиками электронных оболочек ДО была поставлена задача создания качественных и доступных для более широкого круга пользователей программных инструментов дистанционных курсов, обладающих простой, наглядностью и прозрачностью работы. Это привело к возникновению отдельных компаний, главной или дополнительной целью которых была разработка программного обеспечения для организации технической поддержки дистанционного обучения, среди которых «1С Консалтинг», Adobe Systems Incorporated, Beam YourScreen, BrightConsult, Cisco, eLearningSoft (Белитсофт), IBM, iSpring Solutions Inc, Microsoft, Notan, Oracle Corporation, REDLAB/REDCENER, Webinar, WebSoft, HyperMethod IBS, Competentum, Softline, ООО «АВ консалтинг», [Астерос](#), АКАДЭКС, корпорация «Актив», Медиум, Мираполис Информационные технологии, ООО «Первые технологии для бизнеса и образования», Персонал Студия, Inforpuls и др. Обзор основных интеграторов, их направления деятельности, а

также основные сферы применения программных продуктов образовательного назначения был частично представлен нами в статье «Дистанционное обучение сегодня: сферы применения и интеграторы» [20]. Появление большого количества альтернативных программных решений систем дистанционного обучения потребовало от вузов отслеживания возможностей этих программных продуктов, их адаптацию под учебный процесс конкретных заведений, разработку дополнительных модулей с реализацией функциональных требований, отсутствующих в оригинале программного обеспечения.

Вопросы программной реализации отдельных функциональных возможностей современных СДО в период с 2000 г. до настоящего времени изучали А. С. Андреев, П. М. Васильев, Ю. В. Волосюк, Я. С. Егоров, А. В. Жуков, Б. О. Кузиков, А. Б. Немцов, Ю. Л. Новиков, С. И. Панарин, А. В. Репьев, К. В. Славнов, С. В. Штангей и др.

Так, например, целью исследования А. С. Андреева «Моделирование адаптивной системы дистанционного обучения и контроля знаний» стала разработка и исследование математической модели системы дистанционного обучения, применяющей адаптивные процедуры текущего и итогового контроля знаний для повышения эффективности системы дистанционного обучения. В результате была:

- предложена математическая модель компьютерной системы дистанционного обучения и введены критерии оптимальности КСДО.
- создана математическая модель подсистемы контроля знаний и обоснован выбор метода контроля знаний для КСДО.
- разработана математическая модель адаптивного тестового метода контроля знаний, на основе которой решена задача синтеза теста, минимизирующего время измерения [8].

П. М. Васильев в работе «Методы и технологии доступа к видеоинформации системы дистанционного обучения с использованием распределенной базы данных» поднимает вопросы организации быстрой и эффективной передачи видеоресурсов больших объемов. Автором

предложена модель распределенного хранения и доступа к видеоинформации, учитывающая все основные особенности пиринговых сетей, обычно состоящих из узлов, представляющих собой домашние персональные компьютеры, и обладающая следующими характеристиками: автономным обновлением аппаратного обеспечения в сторону увеличения производительности; автономным устранением неисправностей; масштабируемостью [65].

Вопросом эффективности работы системы дистанционного обучения были заинтересованы Ю. В. Волосюк, Б. О. Кузиков. Так, Ю. В. Волосюк предложил информационную технологию повышения эффективности функционирования СДО, основанную на структурировании информационного ресурса. Она построена на концепции использования новых этапов превращения информационного ресурса, а именно, моделирования, оптимизации и логико-структурного представления, что позволяет упорядочить информационный ресурс [74]. В свою очередь, Б. О. Кузиков видит повышение функциональной эффективности системы дистанционного обучения в создании информационной технологии анализа и синтеза адаптивных систем дистанционного обучения, которая обеспечивает адаптивное формирование учебной траектории на основе оценки состояния и знаний пользователя. В основе предложенной технологии находится комплекс логично взаимосвязанных моделей, алгоритмы оптимизации параметров функционирования СДО и критерий функциональной эффективности [166].

Исследуя проблемы организации обучения с применением систем дистанционного обучения, Я. С. Егоров предлагает свои технологии для решения ряда задач построения СДО, такие как: построение модели данных, автоматизация и контроль выполнения операций, абстрагирование логики представления информации от технической платформы, динамическое представление больших массивов данных. Важными в его исследовании стали: разработка логической структуры образовательных сущностей, таких как задания различных типов и тесты, разработка формата их представления

на основе языка XML и механизма трансформации объектов системы в этот формат, разработка технологии автоматизации тестирования учащихся, основанной на использовании шаблонов тестов [117].

В диссертационной работе А. В. Жукова рассматривались вопросы, связанные с организацией процесса обучения при помощи современных СДО, основанных на Интернет-технологиях. Выявлены и проанализированы технические проблемы, возникающие при эксплуатации СДО, и предложены решения, позволяющие повысить качество обслуживания в образовательных веб-серверах [120].

На основе использования дистанционных и распределенных технологий обучения А. Б. Немцов создал автоматизированную систему управления процессом повышения квалификации специалистов предприятий железнодорожного транспорта, в котором вместе с преподавателями участвует интеллектуальная учебная среда, адаптирующаяся к уровню знаний, навыкам и способностям конкретного обучаемого [211].

А. В. Репьев, также изучавший специфику подготовки сотрудников железнодорожного транспорта, разработал, программно реализовал и внедрил программное средство разработки обучающих систем дистанционного обучения с применением интеллектуального интерфейса на основе геоинформационных технологий и модели обучаемого [253].

Исследовательская работа К. В. Славнова тоже ориентирована на специфическую сферу применения, а именно относится к организации обучения в военном вузе. Она связана с исследованием и экспериментальной проверкой эффективности автоматизированной системы дистанционного обучения военного вуза, обеспечивающей снижение временных затрат преподавателей при подготовке курсантов к практическим занятиям на специальной технике и лабораторном оборудовании за счет интеллектуальной поддержки процесса обучения на заданном уровне успеваемости курсантов [272].

Индивидуализация траекторий обучения рассматривается в работе Ю. Л. Новикова, в которой описывается информационная технология

дистанционных интернет систем обучения, позволяющая повысить качество СДО за счет создания единой веб-среды. Результатом работы стало создание СДО «Виртуальный университет», которая автоматизирует процесс дистанционного обучения на уровне кафедры, факультета, института и т.п. Предложенные авторами имитационные модели учебного процесса с учетом понятийной модели и психолого-педагогических особенностей студентов позволили улучшить алгоритмы построения индивидуальных траекторий обучения [215].

С. В. Штангей обращает внимание на важность осуществления контроля знаний в современных СДО. В ее работе «Модели и информационные технологии контроля знаний в системе дистанционного обучения» была решена актуальная научная задача разработки новых моделей и информационных технологий контроля знаний в СДО для повышения эффективности ее функционирования, за счет учета индивидуальных особенностей обучаемого [321].

В работе «Математическое и программное обеспечение системы дистанционного обучения по математическим дисциплинам» С. И. Панарин выполнил анализ подходов и методов проектирования и разработки программных систем с точки зрения СДО; выработал принципы проектирования архитектуры специализированной СДО по математическим дисциплинам на основе архитектурных шаблонов (MVC, микроархитектурных шаблонов) и концепции AJAX; разработал модульную архитектуру специализированной СДО по математическим дисциплинам; разработал стохастическую модель выбора проектных решений СДО на этапе проектирования и предложил алгоритм ее оптимизации; разработал рекуррентный алгоритм вычисления оценки студента при работе в СДО, основанный на логистической модели обработки тестов и методе максимального правдоподобия; на основе разработанной архитектуры выполнил программную реализацию специализированной СДО по математическим дисциплинам CLASS.NET, предназначенную для работы в интернете [226].

Разнообразие существующих программных решений для организации дистанционного обучения привело к необходимости их классификации с целью теоретического и практического исследования. Так, В. В. Бондаренко, Ю. В. Бондаренко, М. В. Ланских, характеризуя современные педагогические технологии и технологии дистанционного обучения в частности, подразделяют программные продукты для ДО на четыре группы: по функциональному назначению, по среде функционирования, по числу категорий пользователей и по использованию гипермедиа и мультимедиа (рис. 1.1) [57].

Описанные практические и теоретические задачи решаются в специализированных центрах на базе вузов, занимающихся вопросами инновационной политики и внедрением дистанционных образовательных технологий в учебный процесс.

В статье «Внедрение электронного (дистанционного) обучения в организации» В. Н. Кухаренко, руководитель проблемной лаборатории дистанционного обучения при Национальном техническом университете «Харьковский политехнический институт», предложил алгоритм развития новых технологий обучения.



Рис. 1.1. Классификация программных продуктов для дистанционного обучения по В. В. Бондаренко, Ю. В. Бондаренко, М. В. Ланских

Так, он выделяет следующих 17 этапов: формирование команды развития, описание намерений, поиск кураторов содержания в этом направлении, повышение квалификации руководителей, обозначение цели проекта, создание концепции развития, составление плана реализации, подготовка технического обеспечения, подготовка команды программистов, организация курса по разработке дистанционных курсов, организация практикума тьютора, проведение обучения студентов с использованием дистанционного курса, проведение пилотного обучения, формирование команды методистов, создание нормативного документа по нормированию времени преподавателя, подготовка команды экспертов, создание положения об экспертизе дистанционных курсов [175].

В ключе нашего исследования становится важным девятый шаг указанного алгоритма – подготовка команды программистов. По В. Н. Кухаренко, для создания дистанционных курсов и разнообразных задач используется программное обеспечение, поэтому в организации обязана быть

группа программистов для установки LMS (системы управления обучением), например, Moodle, настройки под нужды организации (установка разнообразных приложений), написания программного кода к заданиям, играм, демонстрациям [175].

В учебном пособии [47] авторы, рассматривая функции участников команды разработчиков дистанционного курса, приводят типовой состав этой команды (руководитель проекта, методист, разработчик интерфейса и программист) и характеризуют работу участников разработки. В частности, программист отвечает за технические вопросы разработки материалов, куда входят: подготовка предложений технической реализации отдельных проектных решений, перевод в цифровой формат отдельных выходных материалов, разработка экранной формы, сдача подготовленных материалов, поточное тестирование создаваемого программного продукта. Программист включается в работу на начальных стадиях проектирования, чтобы сделать свой вклад во все аспекты работы.

Таким образом, в кадровый состав центров по внедрению и развитию ДОТ обязательно входят инженеры-программисты, в функциональные обязанности которых отдельные руководители центров включают:

- проведение экспертиз и тестирования существующего программного обеспечения для оценки возможности внедрения его в образовательный процесс;
- обеспечение своевременного представления отчетов о внедрении в образовательный процесс инновационных технологий и других статистических данных;
- ведение разработки нового программного обеспечения и адаптация уже существующего программного обеспечения, позволяющего внедрить инновационные технологии в образовательный процесс и оптимизировать процесс дистанционного обучения;
- сопровождение внедренного программного обеспечения;

- размещение на сайте дистанционного обучения (портале) института программ, документов и других материалов;
- проведение обучения сотрудников института использованию в учебном процессе инновационных и дистанционных технологий;
- принятие участия в планировании, организации и совершенствовании деятельности учебно-методического отдела, осуществление контроля состояния делопроизводства;
- подготовку материалов для аттестации, аккредитации и лицензирования института по дистанционному обучению;
- обеспечение деканов факультетов, заведующих кафедрами инструктивно-нормативной документацией по организации внедрения в учебный процесс информационных технологий и осуществление контроля правильности ее оформления;
- систематическое повышение своей производственной квалификации;
- соблюдение требований по охране труда, техники безопасности, производственной санитарии, гигиене труда в соответствии с правилами и инструкциями и др. [104].

Указанные ранее функциональные обязанности отражают специфические стороны трудовой деятельности инженеров-программистов в сфере ДО как участников коллектива разработчиков систем дистанционного обучения. Однако результативность труда во многом зависит от того, насколько специалист, занимающий ту или иную должность, обладает первоначальными знаниями, умениями и навыками по выполнению задач предметной области. Начальная база знаний позволяет сотрудникам своевременно находить, анализировать и применять полученную информацию в ходе решения практических задач.

Рассмотрим из приведенного ранее списка функциональных обязанностей сотрудника центра ДО отдельные из них, наиболее тесно связанные с организацией дистанционного обучения, и выявим основные знания, умения и навыки, которыми должны обладать будущие инженеры-

программисты для того, чтобы успешно выполнять соответствующие задачи в области разработок и внедрения программного обеспечения ДО.

Проведение экспертиз и тестирования существующего программного обеспечения для оценки возможности внедрения его в образовательный процесс. Данная предметная область характеризует инженера-программиста как эксперта в области программного обеспечения образовательных учреждений. В соответствии с определением А. С. Воронина, приведенном в словаре терминов по общей и социальной педагогике, эксперт – это «... квалифицированный специалист в определенной области, привлекаемый для исследования, консультирования, выработки суждений, заключений, проведения экспертизы» [75, с. 129]. Аналогичное определение приводят в своем словаре по педагогике Г. М. Коджаспирова и А. Ю. Коджаспиров: «Эксперт – специалист в к.-л. области, проводящий экспертизу с представлением мотивированного заключения» [147, с. 392]. Таким образом, в рамках рассматриваемой функциональной обязанности инженер-программист должен быть хорошо осведомлен о возможностях существующего программного обеспечения образовательного назначения, знаком с основными достоинствами и недостатками систем, для того чтобы учебное заведение или коммерческая организация, нуждающаяся в организации обучения своего персонала, своевременно могли воспользоваться актуальными разработками, способствующими росту эффективности учебного процесса.

Ведение разработки нового программного обеспечения и адаптация уже существующего программного обеспечения, позволяющего внедрить инновационные технологии в образовательный процесс и оптимизировать процесс дистанционного обучения. Если предыдущая рассмотренная функция характеризует инженера-программиста как специалиста, способного осуществлять сбор и анализ информации о программном обеспечении учебного назначения, то данная функция требует от него умений разработки соответствующих программных продуктов для успешного проведения инновационных мероприятий учебного заведения.

И. М. Богданова указывает, что инновация – это процесс комплексного создания, распространения и использования новых средств обеспечения общественных потребностей, связанных с требованиями той социальной среды, в которой нововведения осуществляются. В свою очередь, под педагогической инновацией автор понимает особенную организацию деятельности и мышления, которые направлены на организацию нововведений в образовательном пространстве, или процесс создания, усвоения, внедрения и распространения нового в образовании [50, с. 33].

Г. М. Коджаспирова и А. Ю. Коджаспиров под педагогической инновацией понимают «1. целенаправленное изменение, вносящее в образовательную среду новые стабильные элементы (новшества), содержащие в себе новшество и улучшающие характеристики отдельных частей, компонентов и самой образовательной системы как целого. ... 2. процесс освоения новшества (нового средства, метода, методики, технологии, программы и т.п.); 3. поиск идеальных методик и программ, их внедрение в образовательный процесс и их творческое переосмысление» [147, с. 102].

Применительно к педагогическому процессу авторы (И. И. Гребенюк, Н. В. Голубцов, В. А. Кожин, К. О. Чехов, С. Э. Чехова, О. В. Фёдоров) трактуют инновацию как «...введение нового в цели, содержание, методы и формы обучения и воспитания, организацию совместной деятельности учителя и учащегося» [89]. А. С. Воронин обозначает педагогическую инновацию как «... нововведение в педагогическую деятельность, изменение в содержании и технологии обучения и воспитания, имеющие целью повышение их эффективности» [76, с. 35].

Таким образом, инженер-программист должен выступать активным участником коллектива образовательного учреждения или учебного центра, внедряющего эффективные нововведения в содержание и технологию учебного процесса.

Проведение обучения сотрудников института использованию в учебном процессе инновационных и дистанционных технологий. Требование такого

рода предъявляет инженеру-программисту необходимость наличия определенных педагогических навыков как общего характера, так и непосредственно в области дистанционного обучения. Используемое в учебном процессе программное обеспечение для организации дистанционного обучения, как правило, достаточно сложное в настройке и последующей эксплуатации, требует от потенциальных пользователей выполнения определенных действий, обеспечивающих бесперебойную работу системы. Инженер-программист обязан ознакомить пользователей с установленным программным обеспечением, привить первоначальные навыки работы с ним, обеспечить необходимой сопроводительной документацией в виде руководства пользователя, освещающего основные моменты организации работы с системой, при необходимости организовать занятия по обучению работы с интересующим ПО. Таким образом, у инженера-программиста должны быть навыки проведения учебных занятий, формирования учебно-справочной документации, контроля за усвоением знаний.

Выполнение инженером-программистом функциональных обязанностей по подготовке материалов для аттестации, аккредитации и лицензирования института по дистанционному обучению требует наличия у указанных специалистов знаний по нормативно-правовой базе вуза, организационной структуре, методическим особенностям ведения учебного процесса на уровне вуза с учетом специфики, связанной с использованием дистанционных образовательных технологий.

Кроме того, знание нормативно-правовой базы в области ДО будущим инженерам-программистам требуется также и в случае выполнения обязанности по обеспечению деканов факультетов, заведующих кафедрами инструктивно-нормативной документацией по организации внедрения в учебный процесс информационных технологий и осуществление контроля правильности ее оформления.

Систематическое повышение своей производственной квалификации актуально для любой сферы деятельности человека. Однако инженеры-программисты должны особенно отвечать этому требованию, и связано это,

прежде всего, с интенсивным развитием компьютерной техники, появлением новых языков программирования и новых версий существующих языков программирования, с широким распространением разнообразного программного обеспечения, как с открытым, так и закрытым программным кодом. Все это требует от инженеров-программистов своевременной организации повышения собственной квалификации как гарантии сохранения статуса компетентного специалиста. Современные образовательные учреждения предлагают оптимальные условия обучения для занятых специалистов зачастую с использованием дистанционных образовательных технологий. Анализ предоставляемых дистанционных образовательных услуг в странах СНГ и за рубежом был проведен авторами ранее [48]. Согласно полученным результатам по итогам рассмотрения 57 вузов, предоставляющих образовательные услуги в дистанционной форме, было установлено, что 46% из них предлагают получить основное или дополнительное образование в дистанционной форме в области информационных технологий и программирования. В настоящее время число таких учебных заведений только возрастает, что обусловлено политикой, проводимой различными государствами в области создания благоприятных условий для своевременного получения доступа к научно обоснованной информации в образовательных целях [48].

Для дальнейшего рассмотрения нормативных документов в ключе исследования, определим понятие «система дистанционного обучения».

Технологии дистанционного обучения являются важнейшим элементом механизма управления учебным процессом, средством перевода абстрактного языка науки на конкретный язык практики. Этому служит формализация и расчленение педагогического процесса на составляющие элементы с помощью набора определенных процедур и операций.

Применительно к системе дистанционного образования, эти условия описываются следующим образом:

- система дистанционного образования обладает определенной степенью сложности и относится к сложным человеко-машинным системам;

- известны элементы структуры системы дистанционного обучения, особенности их строения и закономерности функционирования;
- субъекты образования (преподаватели, тьюторы, администрация, обучающиеся) способны формализовать реальные процессы и представить их в виде процедур и операций, создать инновационную среду для воспроизводства и обеспечить необходимый уровень управления образовательным процессом [64].

Признаками технологизации, которые отличают современную систему дистанционного обучения, являются разграничение, разделение, расчленение процесса на этапы, процедуры, операции; координация и поэтапность действий, направленных на получение прогнозируемого результата; однозначность выполнения процедур и операций.

В работе «Концептуальные задачи разработки систем дистанционного обучения и технологии их реализации» [159] Г. М. Кравцов приводит основные характеристики, присущие СДО, которые мы использовали в своем исследовании. Рассмотрим данный материал более подробно.

Большинство вузов разрабатывают собственные системы дистанционного обучения (СДО), которые решают внутренние задачи обучения, имеют специфические протоколы обработки документов и в которых реализованы индивидуальные технологии дистанционного обучения. При этом особенное значение имеет открытость форматов и протоколов обмена информационных материалов, их соответствие общепринятым стандартам. Поэтому важно обозначить задачи разработки и функционирования СДО, сформулировать основные требования к ним, максимально унифицировать технологии обучения и разработки программного обеспечения на основе достижений в области новых информационных технологий и опыта передовых стран [159].

К задачам дистанционного обучения Г. М. Кравцов относит: управление учебным процессом, формирование учебного курса, обучение в системе, контроль над обучением в группе, мониторинг и анализ учебного

процесса в целом, и отслеживание состояние обучения для каждого студента [159].

Задачи дистанционного обучения, по мнению Г. М. Кравцова, выдвигают следующие основные требования к СДО, которые должны учитываться при их проектировании и создании.

1. Обеспечение требований стандарта СДО. В связи с высокой динамикой развития сети Интернет существует потребность в новых разработках таких систем дистанционного обучения, отличительными характеристиками которых являются универсальность используемых информационных учебных ресурсов, их модульность, возможность работать на разных аппаратно-программных платформах, в сети (в том числе локальной), возможности масштабируемости системы для использования в учебных заведениях разной структуры и величины, с разным уровнем и целями использования технологий дистанционного обучения; обеспечение высокого уровня надежности системы; полная автоматизация функционирования системы и возможность интеграции с другими видами информационных систем.

2. Обеспечение управления процессом обучения. СДО должна обеспечить следующие механизмы управления учебным процессом: набор студентов, формирование учебных групп; обеспечение кадрового учета, как преподавателей, так и студентов; управление качеством образования; оперативность управления; обеспечение контроля процесса обучения.

3. Реализация педагогических технологий обучения. Среди педагогических технологий наибольший интерес для дистанционного обучения представляют те технологии, которые ориентированы на групповую работу обучающихся, обучение в сотрудничестве, активный познавательный процесс, работа с разными источниками информации. К таким технологиям относятся: обучение в сотрудничестве, кооперативное обучение, метод проектов, технология проблемного обучения, исследовательский метод, индивидуальное и дифференцированное обучение, модульное обучение.

4. Обеспечение контроля качества обучения. Формальные подходы к оценке качества дистанционного обучения. Качество обучения Г. М. Кравцов понимает как степень соответствия знаний и умений выпускника учебного заведения предварительно согласованным условиям. Для оценки качества обучения применяется система показателей, в которую вошли показатели, характеризующие учебные планы и программы, техническое оснащение, методики и технологии проведения учебных занятий, возможности производственной подсистемы, кадровое обеспечение [159].

5. Формирование коммуникационной среды. Одним из основных компонентов информационно-образовательной среды является коммуникационный, т.е. отвечающий за организацию общения участников дистанционного курса с учетом пяти видов взаимодействия: «Преподаватель – группа», «Преподаватель – студент», «Студент – преподаватель», «Студенты – студент», «Группа – группа». Для этого используются электронная почта, списки рассылок, форум, чат, доска объявлений, видеоконференция [159].

6. Эффективный пользовательский интерфейс и удобство в работе. Разработка пользовательского интерфейса подразумевает учет таких принципов как контроль пользователем интерфейса, уменьшение нагрузки на память пользователя и последовательность пользовательского интерфейса [159].

Таким образом, современная система дистанционного обучения является результатом совместной деятельности коллектива разработчиков, практическая часть которой по программной реализации принадлежит специалистам в области IT-технологий. Очевидно, что СДО – объект профессиональной деятельности программиста, а следовательно, инженеры-программисты должны владеть знаниями в области технологий дистанционного обучения с целью реализации технических возможностей их использования в СДО.

Таким образом, можно очертить границы соприкосновения профессиональной деятельности будущих инженеров-программистов и дистанционных образовательных технологий (рис. 1.2).

Во-первых, современные дистанционные образовательные технологии используются инженерами-программистами при проектировании и реализации, адаптации уже созданных систем дистанционного обучения, ориентированных на нужды отдельных учебных заведений или корпораций. Во-вторых, использование дистанционных образовательных технологий позволяет организовать самообразование, профессиональное самосовершенствование будущих инженеров-программистов. В-третьих, дистанционные образовательные технологии могут использоваться при выполнении инженерами-программистами педагогической деятельности, связанной с обучением пользователей созданного программного обеспечения, с профессиональным развитием коллектива программистов, в котором специалист в будущем может выступать руководителем.

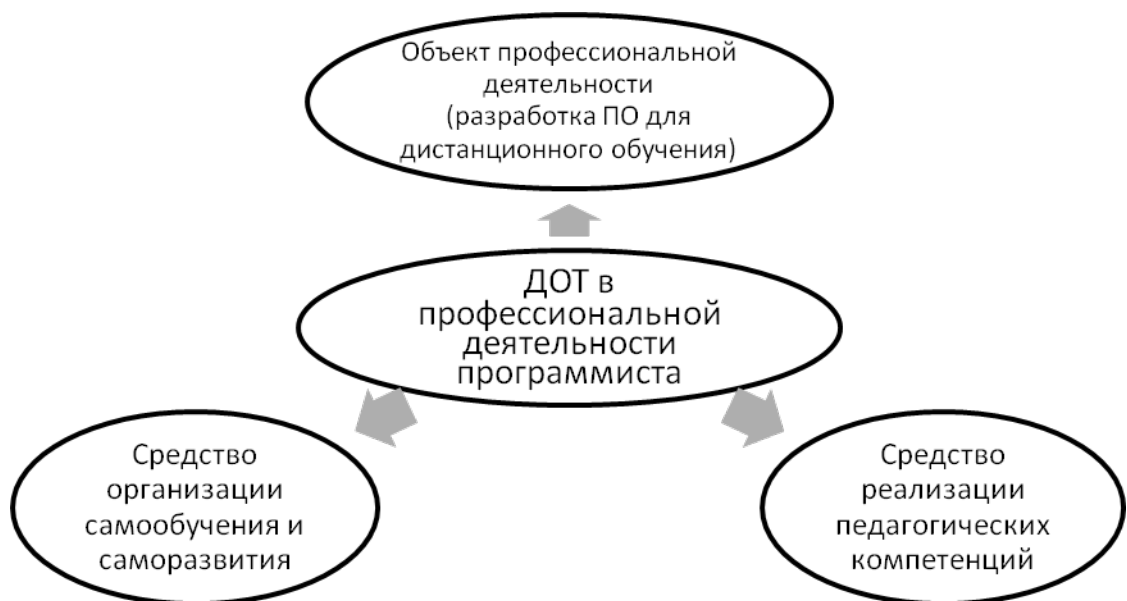


Рис. 1.2. Взаимосвязь профессиональной деятельности инженера-программиста и дистанционных образовательных технологий

Проведенный анализ предметной области позволил установить актуальность проводимого исследования, подчеркивает востребованность

специалистов в области разработки систем дистанционного обучения, а также выявил, что развивающиеся современные дистанционные образовательные технологии в настоящее время в большей степени способствуют созданию благоприятных условий для повышения уровня профессиональных знаний без отрыва от основной деятельности. Поэтому можно утверждать, что необходимость формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности обусловлена научно-техническими преобразованиями в современном обществе, а также изменениями в сфере организации и предоставления образовательных услуг.

1.2 Сущность и структура готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности

Для достижения положительных результатов любой деятельности необходимо, чтобы у человека была сформирована готовность к ее осуществлению. С учетом этого рассмотрим понятие «готовность будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности» с теоретических позиций с целью выявления ее основных компонентов.

Проблема готовности была объектом специальных исследований с середины XIX – начала XX в. Исследователь А.Ф. Линенко выделяет несколько этапов развития этого явления в психолого-педагогической науке [182].

На первом этапе в середине XIX в. готовность изучается в связи с исследованием психических процессов человека. В этот период складывается понимание готовности как установки.

На втором этапе, с начала XX в., готовность исследуется как феномен стойкости человека к внешним и внутренним влияниям. Это объясняется тем, что начались интенсивные исследования нейрофизиологических механизмов регуляции и саморегуляции поведения человека. В этом ракурсе большое

значение имеют исследования психологов США относительно социальной установки как состояния психонервной готовности. С 1918 г. американские ученые теоретически обосновывали сущность социальной установки, описывали основные признаки, структурные компоненты, а также пытались измерять их с помощью технических средств.

Третий этап связан с исследованиями в области деятельности. В этот период явление готовности рассматривается в связи с эмоционально-волевым, интеллектуальным потенциалом личности относительно конкретного вида деятельности. Готовность характеризуется как качественный показатель саморегуляции на разных уровнях прохождения процессов, которыми определяется поведение человека: физиологическим, психическим, социальным [182, с. 22–24].

В 70-х гг. XX в. проблема готовности исследуется в связи с изучением педагогической деятельности, о необходимости ее специальной разработки указывается в трудах К.М. Дурай-Новаковой, Н.В. Кузьминой, А.Г. Мороза, В.А. Сластенина, А.М. Щербакова и др.

Разнообразие приводимых определений рассматриваемого понятия «готовность» стимулировало исследователей в области психологии и педагогики классифицировать подходы к способам определения готовности. Так, Т. Б. Крюкова выделяет три основных подхода к определению готовности: функциональный, личностный и личностно-деятельностный [163, 164]. Описывая функциональный подход, исследователь указывает, что готовность представляет собой состояние мобилизации всех психофизиологических систем организма, которые необходимы для эффективного выполнения действия. Личностный подход, в соответствии с исследованиями Т. Б. Крюковой, рассматривает «психологическую готовность» как неотъемлемый и существенный компонент развития личности в целом. Третий подход, по мнению Т. Б. Крюковой, снял противоречие в трактовке данного понятия. В частности, авторы, придерживающиеся функционального подхода в определении готовности к деятельности, трактуют готовность как определенное состояние психики, которое, будучи сформированным, обеспечивает

специалисту высокий уровень достижений. Представители же личностного подхода понимают данный феномен как сложное психическое состояние, которое появляется у человека непосредственно перед деятельностью и зависит от характера предстоящей деятельности, от личностных свойств и качеств человека. Однако ни первый, ни второй подход не позволяет, по мнению Т. Б. Крюковой, полностью раскрыть рассматриваемое понятие. Решение данной проблемы было найдено исследователем в личностно-деятельностном подходе, при котором готовность к деятельности понимается как проявление индивидуальных, личностных и субъективных особенностей, свойств и качеств человека в их целостности, обеспечивающее человеку возможность эффективного выполнения своих функций. Исследователи с этой точки зрения указывают на готовность как системно-структурное образование [164].

С. Л. Рубинштейн рассматривает готовность как «свойство личности, обуславливающее ее общественно значимое поведение и включающее наряду с системой мотивов и задач также способности человека выполнять ту или иную полезную деятельность» [258, с. 119].

Теория Д.Н. Узнадзе основывается на понятиях активного, деятельного субъекта и установки или настроения. реакция. Согласно теории Д. Н. Узнадзе, под установкой (в том числе правовой) понимается готовность субъекта к реагированию в конкретной ситуации, «... его основная, его изначальная реакция на воздействие ситуации, в которой ему приходится ставить и разрешать задачи» [297, с. 25]. Как подчеркивает Д. Н. Узнадзе, установка не является феноменом сознания, а представляет собой «некоторое общее состояние, которое касается не отдельных каких-нибудь органов субъекта, а деятельности его как целого» [297, с. 59].

В работе А. Ф. Линенко готовность к деятельности рассматривается как целостное образование, характеризующее эмоционально-когнитивную и волевою мобилизованность субъекта в момент его включения в деятельность [183, с. 216]. Целостность поддерживается инвариантными составляющими, которые отображают своеобразие и общность личностного и процессуального компонентов, включающих эмоционально-интеллектуальную, волевою,

мотивационную стороны личности. На процесс формирования готовности к деятельности, по мысли А. Ф. Линенко, позитивно влияет саморефлексия будущего специалиста, склонность к самоанализу и самооцениванию.

Своеобразная попытка объединить разносторонние подходы к определению готовности к деятельности как психологического понятия была осуществлена В. Ф. Жуковой, которая приводит следующую формулировку: «... понимание готовности как целостного образования характеризуется психофизиологической, эмоционально-волевой, когнитивной мобилизацией личности в момент его включения в деятельность определенной направленности. При этом готовность есть свойство личности, которое развивается в результате накопления жизненного опыта, который базируется на формировании позитивного отношения к данной деятельности, осознание мотивов и потребностей в ней, объективизации ее предмета и способов взаимодействия с ним. Эмоциональные, волевые и интеллектуальные характеристики поведения личности в этом случае выступают конкретным выражением готовности на феноменологическом уровне» [121, с. 118].

О. Е. Курлыгина под профессиональной готовностью студента понимает готовность, которая обеспечивает молодому специалисту успешное выполнение своих обязанностей, правильное использование знаний, опыта, сохранение самоконтроля и перестроение при появлении непредвиденных препятствий. «Профессиональная готовность студента – решающее условие его быстрой адаптации к условиям труда, дальнейшего профессионального совершенствования и повышения квалификации» [172].

Рассмотрим сущность готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.

В научных исследованиях существует много работ, характеризующих использование дистанционных образовательных технологий с точки зрения реализации педагогической деятельности как в русле формирования у обучающихся ключевых профессиональных компетенций, так и с целью подготовки будущих специалистов к самостоятельной деятельности (А. И. Белоусов, Т. В. Громова, Т. И. Койчева, Т. А. Крамаренко,

Ю. А. Кулагина, Н. В. Ломовцева, Н. С. Ручинская, А. Г. Хайруллина). Рассмотрим некоторые из таких работ.

По словам Н. В. Ломовцевой, готовность преподавателя вуза к использованию ДОТ представляет собой совокупности профессионально значимых знаний, умений и навыков, а также целенаправленного выражения личности, включающего внутренние предпосылки к деятельности преподавателя с использованием ДОТ в учебном процессе [189, с. 4]. Ю. А. Кулагина, исследуя проблему подготовки будущих педагогов профессионального обучения к использованию дистанционных образовательных технологий, определение данной подготовки синтезирует на основе анализа понятий «дистанционные образовательные технологии» и «профессиональная подготовка педагога». По мнению автора, это есть «процесс формирования знаний, умений и опыта, необходимых для осуществления профессиональной деятельности с помощью специализированной информационно-образовательной среды (ИОС), базирующейся на обмене учебной информацией с использованием средств телекоммуникаций» [171, с. 55]. Результатом такой подготовки является педагог профессионального обучения, компетентный в области дистанционных образовательных технологий [171, с. 56].

Использование технологий дистанционного обучения в профессиональной деятельности преподавателей учреждений последипломного педагогического образования рассматривала Н. С. Ручинская. Автор определяет готовность данных специалистов к использованию технологий ДО в профессиональной деятельности как сложное, динамическое качество личности педагога, которое характеризуется определенным уровнем сформированности и функционированием в единстве мотивационно-содержательной, деятельностно-интеграционной, творческой компонент и обозначает уровень подготовленности преподавателя к использованию технологий дистанционного обучения в профессиональной деятельности. По ее мнению, «готовность» предусматривает наличие профессиональных знаний, умений и навыков относительно использования технологий дистанционного обучения, убеждение,

профессиональную память, мышление, педагогическая направленность мысли, что обеспечивает успешное выполнение профессиональных функций преподавателя последиplomного педагогического образования [259, с. 66].

Т. И. Койчева трактует информационно-компьютерную готовность учителя как целостную характеристику, которая выявляет возможности использования информационно-компьютерных технологий в профессионально-педагогической деятельности и находит отражение в его интеллектуальной, мотивационной и предметно-практической сферах. Готовность учителя к выполнению функций тьютора в дистанционном образовании с помощью современных информационно-компьютерных технологий автор рассматривает как отдельный случай его готовности к профессионально-педагогической деятельности. Такая готовность возникает как новое качество на грани пересечения сугубо психолого-педагогической, методической и компьютерной подготовки будущего учителя [150, с. 86].

Рассматривая тьюторов как преподавателей, работающих по дистанционной форме обучения, А. Г. Хайруллина определяет готовность преподавателей к выполнению роли тьюторов как совокупность профессионально значимых знаний, умений и навыков, а также целенаправленного выражения личности, включающего внутренние предпосылки к деятельности преподавателя [307].

В исследовании ученых А. И. Белоусова и Т. В. Громовой готовность преподавателя к использованию дистанционных образовательных технологий рассматривается комплексно и понимается как вооруженность компетенциями, а также как согласие осуществлять тьюторскую деятельность. При этом авторы выделяют профессионально-педагогическую (определенный объем общих и профессионально-предметных знаний и умений, сформированные алгоритмы педагогической деятельности), психологическую и техническую (владение компьютерными технологиями) готовность [42, с. 108].

Готовность будущих инженеров-педагогов к использованию компьютерных технологий в профессиональной деятельности Т. А. Крамаренко определяет как результат специальной подготовки,

который характеризуется наличием в их сознании целостной структуры знаний и умений использования компьютерных технологий в будущей профессиональной деятельности и сформированной мотивации к ее осуществлению. Детализируя данное определение, автор указывает, что профессионально-педагогическая готовность будущих инженеров-педагогов в отрасли компьютерных технологий представляет собой подсистему общей профессионально-педагогической готовности и проявляется в способности инженера-педагога применять компьютерные технологии для анализа, обработки и поиска учебного материала, разработки и использования компьютерных технологий в учебном процессе профессионально-технических и высших учебных заведений I–II уровня аккредитации или в деятельности методиста и инспектора отделов технического обучения промышленного предприятия, а также умении передавать тем, кто учится, специально отобранный и дидактично проработанный учебный материал с помощью компьютерных технологий [160, с. 74].

Проанализировав современные тенденции IT-рынка в области предоставления дистанционных образовательных услуг, функциональные обязанности инженеров-программистов, участвующих в разработке современных технологий дистанционного обучения, требования к IT-специалистам, изложенные в профессиональных стандартах, можно выделить следующие знания, умения и навыки профессионального блока, которыми должен обладать инженер-программист как участник коллектива разработчиков технологий дистанционного обучения. В частности, инженер-программист должен знать:

- теоретические сведения в области программного обеспечения образовательного назначения;
- обзорные сведения о существующих практических разработках в области технической реализации дистанционного обучения, их основные функциональные возможности;
- методические особенности организации учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий;

- традиционные компоненты дистанционных курсов и формы визуального отображения содержащейся в них информации;
- методику организации учебных мероприятий в режиме online и offline;
- технологию организации контроля успеваемости слушателей дистанционных курсов;
- основные подходы к организации взаимодействия активных участников дистанционного обучения;
- общемировые стандарты, принятые в отношении программного обеспечения образовательного назначения;
- существующие дистанционные курсы, предоставляющие возможность повышения уровня квалификации в области программирования и систем дистанционного образования.

Уметь:

- осуществлять поиск программного обеспечения целевого назначения;
- проводить модернизацию существующих программных продуктов;
- тестировать и выявлять ошибки в работоспособности установленного программного обеспечения;
- создавать модули для реализации отдельных методических функций дистанционного обучения (проведение занятий различного вида, организация контроля знаний, обеспечение консультационного взаимодействия участников учебного процесса);
- проводить мероприятия по обучению пользователей ПО;
- создавать учебно-справочные пособия;
- самостоятельно развивать свои профессиональные качества, в том числе и с использованием дистанционных курсов ведущих вузов стран ближнего и дальнего зарубежья.

Демонстрировать навыки:

- работы с существующими программными решениями в области ДО;
- разработки дистанционных учебных курсов;

- организации контроля знаний с применением технологии тестирования по различным алгоритмам (неадаптивное, частично адаптивное и адаптивное тестирование);
- использования ДОТ с целью повышения квалификации.

В то же время, помимо профессиональных знаний, умений и навыков в области использования дистанционных образовательных технологий, у будущих инженеров-программистов необходимо развивать и такие личностные качества, как: стремление к саморазвитию и самосовершенствованию, умение преодолевать трудности в ходе решения нестандартных задач, коммуникативность, желание работать в коллективе, желание делиться опытом, умение объяснять, слушать и быть терпеливым к чужим ошибкам, способность анализировать предпринимаемые действия и возможные их последствия.

Таким образом, готовность будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий определяем как специфическое состояние личности, представляющее собой динамическое соединение целей и мотивов, знаний и умений, которое позволяет будущим инженерам-программистам проявлять себя компетентными специалистами в области разработки программного обеспечения дистанционного обучения, способствует профессиональному самосовершенствованию и выполнению педагогической деятельности.

Для последующего определения структуры рассматриваемой готовности и выявления ее компонентов, критериев и показателей для анализа уровня ее сформированности, необходимо проанализировать, какие структурные компоненты готовности к деятельности в целом, и к использованию ДОТ, в частности, рассматривают исследователи.

Достаточно полный обзор структурного описания готовности с различных точек зрения проведен в работах Е. Е. Решетовой, Т. В. Фурсыковой, М. К. Богдановой, Ю. Г. Лободы, И. В. Манькусь и др.

В основе готовности к выполнению чего-либо ученые (В. Н. Дружинин, М. И. Дьяченко, Л. Н. Захарова, Л. А. Кандыбович, Р. Д. Санжаева,

В. Т. Чичикин) рассматривают прежде всего психологическую готовность, оказывающую непосредственное влияние на ход и результат деятельности. Рассмотрим подходы ученых к проблеме структуры психологической готовности к профессиональной деятельности.

В большинстве предлагаемых характеристик структуры психологической готовности присутствуют три компонента:

- мотивационный: потребность успешно выполнять поставленную задачу, интерес к деятельности, стремление добиться успеха и показать себя с лучшей стороны (В. Н. Дружинин); положительное отношение к профессии, интерес к ней (М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович); потребность субъекта в профессиональной деятельности, в том числе потребность в самопознании и самопонимании (В. Т. Чичикин); ответственность за выполнение задач, чувство долга (Р. Д. Санжаева); санкционирование конкретного направления профессионализации и личностного саморазвития в данной профессиональной сфере (Л. Н. Захарова);

- компонент, характеризующий содержательно-информационную сторону готовности: понимание обязанностей, трудовой задачи, оценка ее значимости для достижения конечных результатов деятельности и для себя лично, представление вероятных изменений обстановки и т.д. (по В. Н. Дружинину, познавательный); представления об особенностях и условиях профессиональной деятельности, о ее требованиях к личности (по М. И. Дьяченко и Л. А. Кандыбович, ориентационный); уровень знаний и представлений субъекта о предмете профессиональной деятельности (по В. Т. Чичикину, информационный); знания и представления об особенностях и условиях деятельности, ее требованиях к личности (по Р. Д. Санжаевой, ориентационный);

- компонент, описывающий деятельностную сторону готовности: владение определенными способами и приемами профессиональной деятельности, а также наличие соответствующих знаний, умений и навыков (по М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович, операционный); разнообразные способы деятельности и меру овладения конкретными умениями и навыками

(по В. Т. Чичикину, операциональный); владение способами и приемами деятельности, необходимыми знаниями, навыками, умениями, процессами анализа, синтеза, сравнения, обобщения и др. (по Р. Д. Санжаевой, операциональный); обеспечение проектирования и реализации профессиональной деятельности (по Л. Н. Захарова, также операциональный).

Однако в некоторых определениях структуры психологической готовности личности к деятельности исследователи выделяют и индивидуальные компоненты, такие как эмоциональный (чувство профессиональной и социальной ответственности, уверенность в успехе, воодушевление, по В. Н. Дружинину), волевой (управление собой и мобилизация сил, сосредоточение на задаче, отвлечение от мешающих воздействий, преодоление сомнений, боязни, по В. Н. Дружинину; самоконтроль личности, умение управлять собой во время выполнения профессиональной деятельности, по М. И. Дьяченко и Л. А. Кандыбович; самоконтроль, самомобилизация, умение управлять действиями, из которых складывается выполнение обязанностей, по Р. Д. Санжаевой); оценочный (самооценка своей профессиональной подготовленности и уровень соответствия ее оптимальным профессиональным образцам, по М. И. Дьяченко и Л. А. Кандыбович; самооценка своей подготовленности и соответствия процесса решения профессиональных задач оптимальным образцам, по Р. Д. Санжаевой); целевой (по Л. Н. Захаровой, концептуальная модель профессиональной деятельности, обеспечивающая деятельностную интеграцию мотивационного и операционального компонентов готовности) и регуляционный (по Л. Н. Захаровой, рефлексивная поддержка процесса профессионализации и профессиональной деятельности, обеспечивающая конструктивный стиль реализации деятельности) ([108, 114, 312, 264, 127].

О. Е. Курлыгина в структуре профессиональной готовности студента выделяет мотивационный, ориентационный, операционный, волевой и оценочный компоненты. Достаточная развитость и выраженность этих

компонентов и их целостного единства, по мнению автора, показатель высокого уровня профессиональной готовности выпускника вуза к труду [172].

По мнению педагогов (Т. В. Бережинская, А. Ф. Линенко), в структуре педагогической готовности важными являются компоненты, связанные с мотивированностью личности на выполнение педагогических действий, наличием профессионально-педагогических знаний и умений. Так, Т. В. Бережинская выделяет в структуре педагогической готовности мотивационный (позитивное отношение к педагогической деятельности в целом; осознание учителем влияния оценки на процесс формирования личности школьника; желание овладеть методикой оценивания учебных достижений учеников), содержательный (система педагогических знаний о сути, функциях, формах, видах, критериях и нормативах оценивания и методика его осуществления) и процессуальный (умения оценивать учебные достижения учеников, объединяя разные формы и виды оценивания) компоненты [43, с. 137]. А. Ф. Линенко предлагает такие компоненты готовности студентов педагогических вузов к профессиональной деятельности как профессиональное самосознание, отношение к деятельности, мотивы деятельности, знания о предмете и способы деятельности, навыки и умения их практического воплощения, а также профессионально значимые качества личности [183].

Для структурной характеристики исследуемой готовности будущих инженеров-программистов важными являются и результаты научных работ по выявлению компонентного состава готовности к использованию дистанционных образовательных технологий, компьютерных технологий, к выполнению тьюторской деятельности.

Н. С. Ручинская для готовности преподавателей учреждений последипломного педагогического образования к использованию технологий дистанционного обучения в профессиональной деятельности выделила мотивационно-содержательный (мотивированный выбор технологий ДО для осуществления профессиональной деятельности, наличие способностей к использованию и поиску этих технологий, их целесообразное использование в

учебном процессе), деятельностно-интеграционный (умение строить учебный процесс на основе технологий ДО, использовать и сочетать различные виды информации; проектировать, создавать и сочетать собственные презентации, видео- и аудио-фрагменты; методические навыки анализировать и поддерживать тематические обсуждения в условиях форума и чата; личностно-профессиональные качества, направленные на повышение результатов образовательного процесса; технологические умения поддерживать в условиях социальных сетей профессиональные группы и работу в них) и творческий (сформированность умения индивидуализировать образовательный процесс в условиях единого учебного ресурса; способность к анализу и коррекции образовательного уровня с помощью технологий дистанционного обучения; способность руководить процессом повышения квалификации педагогических работников на расстоянии средствами технологий дистанционного обучения) компоненты [259, с. 95-97].

Изучая готовность будущих инженеров-педагогов к использованию компьютерных технологий в профессиональной деятельности, Т. А. Крамаренко, выделяет в структуре этой готовности мотивационно-ценностный, содержательно-когнитивный и операционно-деятельностный компоненты [160, с. 74, 75], обращая тем самым внимание на важность учета ценностей и мотивов выполняемых действий, наличия теоретической базы и практических навыков и умений по использованию компьютерных технологий в профессиональной деятельности.

В структуре готовности учителя к выполнению функций тьютора в системе дистанционного образования Т. И. Койчевой выделены следующие компоненты: когнитивный (система общетеоретических и специализированных знаний относительно тьюторской деятельности), операционный (профессионально-организационные умения в области тьюторской деятельности), мотивационный (базируется на регулятивных психологических механизмах, а именно: попытка самостоятельно расширять свои знания и умения относительно владения средствами ИКТ, совершенствовать свои навыки, методику работы со слушателями; адекватная самооценка; наличие

позитивного, конструктивного отношения к личным трудностям и ошибкам; наличие идей, предложений по профессионально-организационным вопросам тьюторской деятельности) [150].

А. Г. Хайруллина при указании структуры готовности преподавателей к выполнению роли тьютора описывает четыре компонента, выделяя отдельно рефлексивную составляющую: мотивационный (ценностное отношение педагога к выполнению деятельности тьютора; удовлетворенность своей профессиональной деятельностью; осознание социальной значимости тьюторского сопровождения), когнитивный (профессионально-педагогические знания педагога, выполняющего роль тьютора: сведения о методологии, сущности, специфике и особенностях осуществления тьюторского сопровождения), операционный (комплекс умений и навыков, который представляет собой линию поведения тьютора, совокупность приемов и способов для достижения цели деятельности) и рефлексивный компоненты (процесс познания и анализ явлений собственного сознания и деятельности, характеризующийся решением какой-либо профессиональной проблемы, в результате которого возникает личностно окрашенное осмысление сущности проблемы) [307].

В структуре готовности к профессиональной деятельности инженеров И. Н. Друзь выделяет следующие компоненты: содержательный (личностно-гуманистическая направленность студентов; способность к системному видению профессиональной реальности и системных действий в профессиональных ситуациях; креативность в профессиональной деятельности; наличие коммуникативной и рефлексивной культуры; владение современными профессиональными технологиями моделирования), процессуальный (этапы подготовки студента к профессиональной деятельности (учебно-регулятивный; коррекционно-деятельный; аналитико-рефлексивный)) и результативно-оценочный (основные показатели формирования готовности к профессиональной деятельности (мотивационная активность; технологическая подготовленность; отношение к профессиональной деятельности)) [109, с. 14-15].

В современных педагогических исследованиях проблема организации учебно-воспитательного процесса с целью формирования у будущих специалистов необходимых знаний, умений и навыков рассматривается не только с опорой на понятие «готовность», но и с точки зрения компетентностного подхода (А. Б. Боровков, Н. В. Кобзар, О. Е. Курлыгина, Е. П. Нехожина, Т. А. Садова).

Так, Н. В. Кобзар характеризует компетентность как важнейшее условие эффективной деятельности личности, как показатель ее способностей и как интегративное качество личности, которое проявляется в способности и готовности к деятельности и базируется на знаниях и опыте [144]. Автор четко разделяет понятия «готовность» и «компетентность», указывая общие и специфические стороны этих феноменов. Однако Н. В. Кобзар уточняет, что эти понятия находятся в тесной взаимосвязи, так как готовность обеспечивает базис для формирования компетентности.

Предотвращая смешение понятий «компетентность» и «готовность», А. Б. Боровков определяет компетентность как высшую степень готовности [58].

Таким образом, при выявлении сущности и структуры готовности будущих инженеров программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности полезным стало рассмотрение и структуры компетентности в смежных областях. С этой точки зрения был изучен компонентный состав профессиональной компетентности инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем, предложенный Е. П. Нехужиной, в который входит когнитивный, мотивационно-ценностный, профессионально-деятельностный, креативный и личностный компоненты. Каждый из этих компонентов, в свою очередь, представляет собой подсистему составляющих (компетенций), позволяющих с позиций компетентностного подхода структурировать содержание образования, исходя из требований работодателя, а также государственного образовательного стандарта к выпускнику [214].

Результаты изучения различных подходов к проблеме выявления структурных компонентов готовности личности к деятельности в целом, и к использованию дистанционных образовательных технологий в частности, позволили установить сложность этой процедуры и зависимость от рассматриваемой предметной области.

Следует отметить, что готовность человека к определенному виду деятельности является интегрированным явлением, зависящим от контекста сферы проявления и особенностей самой личности, ее возможностями, направленностью, активностью, своеобразием ее внутреннего мира.

Итак, учитывая современные тенденции в сфере предоставления образовательных услуг с использованием ДОТ, реальное состояние разработок программных продуктов, направленных на поддержку ДО, а также существующие определения готовности к деятельности, труду и к использованию дистанционных образовательных технологий в практике педагогов, их структуру, в своей работе мы выделяем наиболее значимые структурные компоненты готовности инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности: мотивационный, когнитивный, операционно-деятельностный и рефлексивный.

Под мотивационным компонентом готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности мы понимаем наличие у инженеров-программистов сформированного положительного отношения и устойчивого интереса к:

- участию в разработке, модификации современных дистанционных образовательных технологий;
- использованию дистанционных образовательных технологий в ходе повышения собственной квалификации путем самостоятельного изучения актуальной проблематики профессиональной деятельности;
- использованию дистанционных образовательных технологий при реализации педагогической деятельности в рамках профессиональных компетенций инженера-программиста.

В современных исследованиях учеными подчёркивается, что психологическая готовность к любому виду профессиональной деятельности – это совокупность устойчивых мотивов, относительно независимых от текущих ситуаций (В. Г. Асеев, М. И. Дьяченко, Е. И. Ильин, Л. А. Кандыбович, В. А. Коротков, А. В. Крутецкий, В. С. Мерлин, В. Д. Шадриков и др.).

Через мотивы осуществляется взаимодействие личности с окружающей средой и социальными условиями (Б. Ф. Ломов, С. Л. Рубинштейн, Д. Н. Узнадзе). Мотивационная готовность личности к профессиональной деятельности рассматривается как актуализация у специалиста потребности в личностном и профессиональном саморазвитии в труде. Поэтому считаем обоснованным выделение мотивационного компонента в составе готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности.

По мнению В. Г. Леонтьева, мотив – это личностное образование, которое является результатом как аффективной, так и сознательной переработки потребностей, которые имеются у личности в настоящий момент. Таким образом, можно считать, что мотив – это основа значимой для личности деятельности, наполняющая ее смыслом и сопровождающаяся эмоциональными переживаниями и осознанием ценности принятых решений. В. Г. Леонтьев также отмечает, что мотив – это внутренний источник активности человека [181].

Мотивация имеет достаточно сложную структуру с отдельными компонентами.

В психологии чаще всего выделяют два фактора, способствующих развитию мотивации: внутренние мотивы, связанные с процессом труда (мотивация) и внешние стимулы (стимуляция), находящиеся вне его содержания. В случае, когда преобладает внутренняя мотивация, личность направлена на приобретение новых знаний, навыков и умений, на развитие профессиональных способностей, что доставляет человеку удовольствие и радость от трудовой деятельности. В том случае, если преобладают внешние

стимулы, для личности на первом месте оказывается значимость выгоды, которую человек может получить в процессе занятия данной профессиональной деятельностью (материальная выгода, карьерный рост, социальное признание). В психологической литературе отмечен тот факт, что в процессе овладения профессией возрастает роль внутренней мотивации, связанной с самоутверждением себя как профессионала. По мнению А. К. Марковой, смена мотивации, которая доминирует у специалиста в профессиональной деятельности, всегда является индивидуальным процессом, а также зависит как от личностных особенностей субъекта, так и от способа организации трудовой деятельности, условий труда [196].

Некоторые исследователи отмечают, что деление на внешние и внутренние мотивы в настоящее время недостаточно. Так, например, В. Н. Михалин указывает, что есть положительные и отрицательные внешние мотивы. При этом к положительным внешним мотивам автор отнес мотивы успеха, достижения, а к отрицательным – мотивы избегания неудач [212].

Мотивационный компонент готовности личности к деятельности предполагает наличие у человека определенных потребностей, которые могут быть удовлетворены только в профессиональной деятельности. Характер и природа этих потребностей могут быть чрезвычайно разнообразными. В зависимости от того, как будет происходить удовлетворение этих потребностей, можно судить о том, насколько человек реализуется в профессиональной деятельности.

По мнению Л. И. Божович, в структуру мотивационного компонента включаются потребности и мотивы, различающиеся не только по содержанию и динамическим свойствам, но и по строению – непосредственные, где побуждение идет от потребности, или опосредованные сознательно поставленной целью [54].

Определение структуры мотивационного компонента психологической готовности к профессиональной деятельности является одной из наиболее актуальных проблем в области мотивации, так как от ее решения зависит нахождение эффективных путей создания мотивационного компонента.

В работах В. Г. Асеева присутствуют два определения структуры мотивационного компонента готовности к деятельности: в более широком контексте она характеризуется двумя составляющими ее сторонами – содержательной и динамической [14]; в более узком – ее составляют потребность в деятельности и внешний (по отношению к деятельности) мотив, который «определяет конкретную целевую установку» [14, с. 104 – 105]; противоречивое единство этих двух составляющих является движущей силой всякой конкретной деятельности.

Особую роль исследователи в области мотивации отводят познавательным мотивам как основной движущей силой результативной учебной деятельности. А. К. Маркова, Ю. М. Шаров указывают, что познавательная мотивация является таким состоянием и свойством человеческой личности, которое отражает недостаток необходимых для творчески преобразующей деятельности знаний о природе, обществе и человеческих отношениях [196].

Таким образом, мотивационный компонент готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ подразумевает: наличие внутренней и познавательной мотивации по использованию ДОТ в профессиональной деятельности; направленность на значимость результатов деятельности с использованием ДОТ и отсутствие мотива смены этой деятельности; развитость профессиональной потребности использования ДОТ; наличие функционального интереса и развивающейся любознательности, а также отсутствие показной заинтересованности и равнодушного отношения к выполнению деятельности с использованием ДОТ.

Успешность любой деятельности зависит не только от того, какие мотивы присутствуют у личности. Важным является также объем необходимых знаний о предметной области. Поэтому следующим компонентом готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий был определен когнитивный компонент, отвечающий за содержательно-информационную сторону использования дистанционных образовательных технологий в

профессиональной деятельности. Этот компонент готовности предполагает сформированность у будущих инженеров-программистов специализированных знаний о возможностях и перспективах использования дистанционных образовательных технологий в процессе повышения квалификации, преимуществах использования данных педагогических средств при организации обучения пользователей разрабатываемых программных продуктов, менее квалифицированных сотрудников центров информационных технологий и подобных структурных подразделений организаций. Кроме того, инженеры-программисты должны обладать и определенным набором знаний в области разработок систем дистанционного обучения, так как являются основными участниками коллектива разработчиков данного программного обеспечения. В частности, будущий инженер-программист должен иметь представление о понятии ДОТ и их разновидностях; истории развития ДО; современном состоянии разработок в области ДО; перспективах ДО; нормативно-правовых документах, закрепляющих за учебными заведениями право предоставления дистанционных образовательных услуг; этапах разработки программного обеспечения, поддерживающего ДО; средствах разработки программных продуктов с использованием ДОТ; методике использования ДОТ при организации обучения.

Проводя структуризацию выделенных знаний, можно отметить, что в результате формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности необходимо, чтобы были сформированы следующие знания:

- общетеоретические в области дистанционного образования и методов его организации;
- о возможностях самообразования с использованием дистанционных образовательных технологий;
- об использовании дистанционных образовательных технологий в целях реализации педагогических компетенций;

- специализированные для разработки программного обеспечения, направленного на организацию и поддержку дистанционного обучения.

Указанные разновидности знаний могут выступать в качестве показателей когнитивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.

Важной составляющей деятельности инженеров-программистов, помимо мотивов и знаний, выступают умения выполнять операционные действия, требуемые для реализации профессионального самосовершенствования, педагогической деятельности и разработки программного обеспечения для организации дистанционного обучения на основе современных технологий. Таким образом, следующим компонентом готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий следует рассматривать операционно-деятельностный компонент, который представляет собой совокупность разнообразных средств и способов решения профессиональных задач по указанным областям. Он включает в себя как систему различных профессиональных действий, направленных на реализацию профессиональных целей, так и соответствующие профессионально важные качества (по мнению А. К. Марковой, таким качеством выступает «... компетентность как индивидуальная характеристика степени соответствия требованиям профессии, как сочетание психических качеств, определенное психическое состояние, позволяющее действовать самостоятельно и ответственно, как обладание индивидом способностью и умением выполнять определенные трудовые функции» [196]).

Таким образом, операционно-деятельностный компонент готовности к использованию ДОТ в профессиональной деятельности отражает те умения и навыки, которыми должен обладать будущий инженер-программист в ходе дальнейшего профессионального самообразования с использованием образовательных технологий, организации процесса обучения в рамках

специфики своей педагогической деятельности, а также при создании программных продуктов, технически реализующих дистанционное обучение.

С точки зрения использования ДОТ как средства повышения квалификации будущий инженер-программист должен демонстрировать:

- способность поставить цель и определить задачи обучения, реализуемого посредством ДОТ;
- умение продуктивно организовывать поиск необходимых учебных курсов в сети Интернет;
- способность концентрировать внимание на процессе обучения в ходе повышения квалификации;
- умение выбирать оптимальный темп обучения, способствующий реализации поставленных цели и задач;
- умение осуществлять контрольно-оценочную деятельность в отношении промежуточных результатов обучения;
- способность осуществлять поиск, обработку и анализ научной информации, применяя полученные знания в процессе обучения и тестирования;
- способность решать поставленные задачи наилучшим способом, достигая наивысшей оценки обучения;
- умение организовывать дистанционное общение с тьюторами, в частности, владение такими коммуникативными качествами как: правильность, точность, логичность и чистота, которые необходимы при изложении материала различных контрольных работ, формулировании вопросов.

Педагогическая деятельность инженеров-программистов с использованием дистанционных образовательных технологий предполагает умение:

- обоснованно и логически правильно формировать пакет учебных материалов;
- формировать презентации учебных материалов;

- разработки электронных пособий и сопроводительной документации;
- организовывать и проводить дистанционные занятия.

С точки зрения возможного участника коллектива разработчиков программного обеспечения, поддерживающего использование ДОТ, будущий инженер-программист должен демонстрировать:

- умение выбирать адекватные поставленной задаче средства разработки программного обеспечения для организации ДО;
- умение реализовывать поставленные задачи на различных языках программирования;
- умение реализовывать алгоритмы организации различных видов тестирования;
- умение создавать удобный пользовательский интерфейс;
- владение навыками организации передачи текстовой, аудио- и видеоинформации посредством Интернет;
- умение программно реализовать on-line конференцию, а также on-line и off-line общение двух и более лиц;
- умение работать с базами данных;
- умение создавать web-страницы с помощью различных программных средств.

Рефлексивный компонент готовности базируется на понимании будущим инженером-программистом содержания своей профессиональной деятельности, связанной с использованием дистанционных образовательных технологий, ее предмета, цели и задач.

Для того, чтобы быть эффективным в своей профессиональной деятельности, будущему инженеру-программисту необходимо не только обладать определенными личностными качествами, но также необходимо умение понимать себя и других людей, управлять собой и ситуацией. Данная способность также важна для формирования психологической готовности к профессиональной деятельности. Такого мнения придерживаются М. В. Демиденко, М. И. Дьяченко, К. М. Дурай-Новакова, Л. А. Кандыбович,

Е. А. Климов, А. В. Крутецкий, В. С. Мерлин и другие. Поэтому в числе основных механизмов регуляции личностной активности мы выделяем такую способность человека, как способность к рефлексии.

М. И. Дьяченко с соавторами пишет, что «...изучая профессионализм, акмеологи выделили особую роль в нем самодиагностики, самокоррекции, саморазвития, самомотивирования» [114, с. 283]. Данные процессы предполагают обращение системы на себя, что подтверждает необходимость и возможность рассмотрения рефлексивного компонента в структуре готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности, так как рефлексия является необходимым условием самопонимания и самоотношения.

Некоторые аспекты рефлексивной составляющей профессиональной деятельности программистов освещены в работе Ю. П. Божко, где рассматривается взаимосвязь суверенности психологического пространства и рефлексии мышления программиста. Так, исследователь при описании рефлексии профессиональной деятельности программиста указывает, что сила мыслительных процессов является одним из самых важных факторов, которые способствуют успешности программиста. Мышление является внутренним личностным потенциалом, что позволяет развивать себя как профессионала в сфере программного обеспечения. Уровень развития мыслительных процессов у программистов значительно выше среднего. Это связано со спецификой их работы, так как для качественного выполнения работы программисту очень важно развитое абстрактное, стратегическое, креативное мышление [53].

По мнению М. К. Мамардашвили, значимость рефлексии для человека культуры предельно высока, это состояние (рефлексивное) он называет фундаментом, или основанием культуры Нового времени [194].

В целом рефлексия рассматривается как: самопознание, осознание человеком самого себя и закономерностей своей деятельности (М. А. Розов); фундаментальная способность сознательного существа быть в отношении к собственному сознанию, мышлению, условиям и способам осуществления

жизнедеятельности (С. Л. Рубинштейн); механизм развития самых разных психических процессов (сознания, мышления, деятельности, поведения, личностного саморазвития, общения и т.д.) (И. Н. Семенов и С. Ю. Степанов); важнейший момент в механизмах развития, деятельности и личности (Г. П. Щедровицкий); осмысление способов организации и планирования деятельности (А. А. Деркач); специфическая человеческая способность – способность рефлексивного самосознания, благодаря которой человек осуществляет анализ своего жизненного опыта, содержания сознания (Elkins D.).

С. Л. Рубинштейн отмечает, что рефлексия позволяет осуществить осмысление мира и собственных действий. Рефлексия – это осознание человеком психического процесса, протекающего в нем самом. Рефлексия – процесс самопознания субъектом внутренних актов и состояний, который позволяет контролировать процесс развития социальной активности, регулировать систему социокультурной деятельности в учреждении дополнительного образования в зависимости от его развития [257, с. 272]. Данная формулировка предполагает раскрытие трех положений осознания: психических процессов, протекающих в нем самом, реакций окружающих людей на происходящие в нем процессы, своего влияния на окружающих.

Э. Ф. Зеер рассматривает педагогическую рефлексию как процесс познания человеком самого себя, своих возможностей, того, как воспринимают и оценивают его окружающие. Педагогический анализ и рефлексия, как совокупность педагогических умений, направлены на решение задач по изучению причин изменений в ходе целостного педагогического процесса в профессиональной деятельности педагога, в деятельности воспитанников и собственном профессиональном Я [129].

Организацию рефлексивной деятельности изучали Ю. О. Бабаян, А. М. Веремчук, Л. А. Лисина, Т. Щербан и другие.

И. В. Муштавинская, раскрывая особенности использования рефлексивных технологий в развитии способности учащихся к самообразованию, определяет рефлексию как личностное качество,

проявляющееся в способности педагога быть сосредоточенным не на предмете собственной деятельности, а на самой деятельности и себе как ее субъекте. Рефлексия в педагогике может рассматриваться на разных уровнях: от осознания учителем собственной деятельности и ее результатов до осмысления задач педагогики на современном этапе. Таким образом, автор выделяет «практическую» рефлексию, присущую интеллектуальной деятельности человека, в ней заложены механизмы планирования, корректировки собственной педагогической деятельности, самообразования, и рефлексию в широком смысле, как логическое основание человеческого познания [206, с. 147].

Рефлексия позволяет инженеру-программисту при выполнении педагогической деятельности анализировать педагогические факты, явления, процессы; определять его достоинства и недостатки в индивидуальном развитии, в профессиональной деятельности и поведении; находить резервы для дальнейшего профессионального роста и самосовершенствования; регулировать его педагогическую деятельность и отношение к ней, что помогает инженеру-программисту направлять свои рассуждения по поводу профессиональных действий, ошибок, просчетов в оптимистическое русло.

Исходя из определения рефлексии, данного В. И. Слободчиковым, можно предположить, что специалисту необходимо, прежде всего, обратить свое сознание на структуру педагогической составляющей профессиональной деятельности. В данной структуре, в первую очередь, необходимо подвергнуть рефлексии мотивы этого вида деятельности, а также основные цели и задачи. Рефлексия мотивации личности должна базироваться на понимании содержания профессиональной деятельности, ее предмета [275]. Таким образом, мотивационная готовность личности может быть повышена при условии развития профессиональной рефлексии специалиста, ее интенсификации.

Рефлексия выступает ядерным элементом психологической готовности личности к профессиональной деятельности, она способствует саморегуляции личности внутри профессиональной деятельности, ее

активному личностному и профессиональному самоопределению. Именно способностью человека к рефлексии будут определяться соответствующие уровни мотивационного и операционального обеспечения профессиональной деятельности, что проявляется в переживании личностью успехов и неудач в своей деятельности и определяет настроение человека, его готовность к работе.

Авторы учебного курса «Гуманитарные аспекты программирования» О. Хазан и Д. Томэйко [306] утверждают, что сложность разработки современного программного обеспечения обусловлена когнитивными и социальными аспектами профессии. Для решения сложившейся проблемы исследователи предложили свою методику, по которой можно развить у студентов рефлексивные мыслительные процессы и дать им понять, для решения каких задач требуется абстрактное мышление. В ее основе концепция критического осмысления практической деятельности (*reflective practitioner perspective*), предложенная Дональдом Шоном, которая ориентирует специалистов-практиков (архитекторов, менеджеров, музыкантов и др.) на переосмысление своей работы как в ходе творческого процесса, так и после его завершения. Эта концепция основана на предположении, что такая рефлексия повышает профессиональное мастерство и продуктивность деятельности. Анализ дисциплины программирования и видов входящих в нее работ, осуществленный О. Хазан и Д. Томэйко, делает обоснованным применение данной концепции в программировании вообще и при обучении программистов в частности. По мнению авторов, в контексте программирования важность рефлексии как способа мышления обусловлена главным образом сложностью процесса разработки программных систем, а также важной ролью налаживания коммуникаций между членами группы для успешного развития программной системы.

Первый фактор подчеркивает необходимость более полного осознания собственных умственных процессов. Человек может достичь этого путем рефлексивного мышления, которое помогает разобраться в самих себе.

Второй фактор подразумевает, что для улучшения коммуникаций в группе программистов ее члены должны научиться понимать мыслительные процессы друг друга.

О. Хазан и Д. Томэйко считают, что методология критического осмысления практической деятельности как инструмент познания может быть полезна при разработке программных систем. А при обучении программированию рефлексивный подход поможет студентам углубить понимание сущности процессов разработки. С учетом разнообразия этих процессов такой подход даст им немало пищи для размышлений. Можно начать с конечного продукта – программной системы – и размышлять о том, как создаются и используются алгоритмы, а затем двигаться дальше, например, рассуждать о мастерстве и подходах к разработке, обращаясь к тематике человеко-машинного взаимодействия или способов мышления.

Когда практик размышляет над своей деятельностью, предметы этих размышлений могут быть столь же различными, как и явления, к которым они относятся, или как системы практических знаний, которые он использует. Можно размышлять о неявных стандартах и оценках, которые лежат в основе суждений, о стратегиях и теориях, неявно присутствующих в картине поведения, о восприятии ситуации, которое привело этого практика к определенному образу действий, о путях вычленения проблемы или о своей роли в рамках институционального контекста [306].

О профессиональной рефлексии говорит и Х. М. Валеев, рассматривая ее как процесс самопознания сущностных характеристик будущей профессиональной деятельности, которая обеспечивает выход за пределы традиционного выполнения деятельности, поиск новых нестандартных путей решения профессиональных задач и преодоление стереотипов своего профессионального и личного опыта [63].

О рефлексивной составляющей конкурентоспособности будущего инженера-программиста говорят Д. А. Мустафина, Г. А. Рахманкулова, Н. Н. Короткова [205]. Они указывают одним из компонентов конкурентоспособности будущего инженера-программиста инженерную

рефлексию, что вызвано ростом самостоятельности, самоактуализации и самореализации человека, потребностью личности в понимании и оценке себя. Потребность в рефлексии, по мнению авторов, проявляется и закрепляется при систематическом погружении в ситуации свободного выбора. Обучающая среда должна обладать высокой степенью вариативности и предоставлять студентам возможности поиска собственных творческих решений. Инженерная рефлексия как компонент конкурентоспособности может: являться основой для саморегуляции эмоционального состояния в условиях нервно-психического напряжения; обеспечить развитие и осуществление профессиональной образовательной деятельности.

Таким образом, рефлексия деятельности будущего инженера-программиста рассматривается как умение творчески, по-новому осмысливать и преодолевать проблемные ситуации, выходить из внутренних и внешних конфликтных состояний; обретать новые силы, смыслы и ценности; вовлекать и вовлекаться в непривычные системы межличностных и деловых отношений; ставить и эффективно решать неординарные практические задачи [99].

В качестве основных уровней развития рефлексии В. И. Слободчиков и Е. И. Исаев различают: нулевой (наивное сознание), уровень фиксации, уровень обобщения и уровень осмысления. Можно предположить, что динамика перехода от нулевого уровня – к осмысленному и будет определять тот или иной уровень психологической готовности личности к профессиональной деятельности, а также уровень результативности самой деятельности (от репродуктивного – до творческого) [275].

Продуктивная личностная позиция позволяет реализовать интенсивную форму рефлексии, в качестве основных функций которой можно выделить следующие: осознание содержания оснований собственной деятельности (например: мотивы профессиональной деятельности, потребности, которые человек удовлетворяет, находясь в ней, и пр.), поиск ошибочных допущений, определение меры (степени) адекватности используемых средств.

Таким образом, рефлексивный компонент готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ подразумевает: способность к самооценке при использовании ДОТ, саморазвитию и самообразованию с привлечением ДОТ.

Обобщая приведенный перечень умений, необходимых инженеру-программисту для успешного применения дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности по целевому назначению, приведем три группы умений, на которые следует ориентироваться при организации педагогических действий на их формирование: поиск и использование дистанционных курсов обучения; создание дистанционных учебных курсов и разработка программного обеспечения, направленного на организацию и поддержку дистанционного обучения.

Итак, под готовностью будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий мы понимаем специфическое состояние личности, представляющее собой динамическое соединение целей и мотивов, знаний и умений, которое позволяет будущим инженерам-программистам проявлять себя компетентными специалистами в области разработки программного обеспечения дистанционного обучения, способствует профессиональному самосовершенствованию и выполнению педагогической деятельности. В структуру данной готовности входят четыре компонента: мотивационный (позволяет направлять деятельность инженера-программиста по использованию ДОТ), когнитивный (вооружает будущих инженеров-программистов набором специализированных знаний в области использования ДОТ), операционно-деятельностный (отвечает за практический аспект реализации действий будущих инженеров-программистов по использованию ДОТ в профессиональной деятельности) и рефлексивный (способность инженера-программиста к самооценке и саморазвитию с использованием ДОТ).

1.3 Педагогические условия формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию ДОТ в профессиональной деятельности

Проведенный анализ исследований в области профессиональной деятельности инженеров-программистов, профессиональной подготовки будущих инженеров-программистов, установление взаимосвязи между профессиональной деятельностью инженеров-программистов и дистанционными образовательными технологиями позволили актуализировать формирование у будущих инженеров-программистов готовности к использованию ДОТ в профессиональной деятельности.

Достичь эффективности формирования исследуемой готовности, по нашему мнению, можно путем разработки адекватных педагогических условий, направленных на повышение эффективности обучения.

Приведем понятие «педагогические условия», рассмотрев определения данного термина в научных исследованиях. Ю. Бабанский определяет педагогические условия как факторы (обстоятельства), от которых зависит эффективность функционирования педагогической системы [16, с. 15].

По мнению О. Ф. Федоровой, педагогические условия – это синтез объективных возможностей содержания образования, методов, организационных форм и материальных возможностей, способствующих решению поставленных задач.

В нашем исследовании под педагогическими условиями формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий мы понимаем совокупность форм, методов, средств, педагогических приемов, направленных на эффективность и интенсификацию процесса профессиональной подготовки будущих инженеров-программистов.

Прежде чем сформулировать педагогические условия формирования исследуемой готовности, приведем основные концептуальные идеи как

совокупность теоретических положений, определяющих стратегию и тактику нашего научного поиска.

Современное общество выдвигает на передний план интеллектуальную составляющую человеческой деятельности. Качество, конкурентоспособность профессионального образования имеют определяющее значение для успешного развития государства.

Потребность в специалистах, способных вести перспективные научные исследования и разрабатывать новые технологии, актуальна всегда, однако для современной структуры IT-рынка наиболее важной является потребность в инженерных кадрах. Такая ситуация имеет место во всем мире [251].

Удовлетворение текущих и перспективных потребностей бизнеса в качественных специалистах, выполнение его профессиональных требований к выпускникам учебных заведений с учетом реальных запросов отечественного рынка труда являются практической задачей профессионального образования. Для ее решения делаются конкретные шаги.

Во-первых, высшие и средние профессиональные учебные заведения осуществляют переход к организации обучения на основе компетентностного подхода.

В различных литературных источниках компетентность как научная проблема еще не получила своего исчерпывающего анализа, поэтому в литературе встречается широкое толкование понятия «компетентность», которое чаще всего интуитивно употребляют для выражения достаточного уровня квалификации и профессионализма.

Путь профессионального обучения наиболее предпочтителен, поскольку предполагает наиболее эффективный способ усвоения профессиональных взаимоотношений и корпоративной культуры. Поэтому закономерна эволюция процесса стихийного приобретения профессиональной компетентности в сторону ее сознательного формирования.

Однако отличие компетентного специалиста от квалифицированного состоит в том, что первый обладает не только знаниями, умениями, навыками

определенного уровня, но и способностью и готовностью реализовать их в работе.

Компетентность предполагает наличие у индивида внутренней мотивации к качественному осуществлению своей профессиональной деятельности, профессиональных ценностей и отношения к своей профессии как к ценности [62].

В ходе анализа научных трудов, в которых исследуются фундаментальные и частные проблемы высшей школы, исследователи в области педагогики приходят к выводу об изменении основополагающих взглядов на цели профессионального и, в частности, инженерного образования (Ю. П. Похолков, И. Б. Федоров, В. Е. Шукшунов, Ю. Г. Татур, В. А. Садовничий, Б. С. Гершунский, А. В. Хуторской и др.). Одновременно в теории и практике образования актуализируются положения и принципы педагогики, обуславливающие парадигмальный подход к исследованию проблем профессионального образования.

Среди признанных научно-педагогической общественностью концептуальных тенденций модернизации инженерного (профессионального) образования, ставших предметом многочисленных научно-педагогических исследований в странах ближнего и дальнего зарубежья, можно назвать несколько определяющих, главных. К ним можно отнести: гуманизацию, фундаментализацию, информатизацию, непрерывность, гуманитаризацию, эффективность (качество, интенсивность, экономичность), технологизацию и массовость [251, с.8–12].

Современными учеными (Ю. М. Вишняков, С. И. Родзин, Ю. В. Чернухин) в контексте развития инженерного образования обоснована парадигма взаимодействия между исполнителями и заказчиками образовательной программы, которая в свою очередь, должна быть основана на принципах коадаптации, коэволюции и фрактальности [71], т. е. должна быть гибкой, открытой, распределенной и автономной.

Ю. Г. Репьев определяет, что на смену парадигме и дидактической системе традиционного обучения в инженерном, да и в целом в

профессиональном образовании, с лекционным занятием в качестве ведущей формы организации учебного процесса, должна прийти парадигма и дидактическая система личностно-ориентированного обучения с собственной, самостоятельной, самоуправляемой учебной деятельностью студента в качестве ведущей формы организации учебного процесса [251].

Б. В. Палюх, С. В. Большаков отмечают, что образовательное учреждение по подготовке инженерных кадров не может в своей повседневной деятельности ограничиваться рамками учебного процесса. В настоящих условиях управление качеством образования есть новая парадигма образования. В новой парадигме особое значение приобретает исследование рынка инженерного труда и обоснованное определение «технических требований» к подготовке специалистов [225].

Исследуя современные проблемы профессиональной подготовки в контексте развития инженерного образования, необходимо отметить, что на уровне высшей школы особую актуальность приобретает вопрос изменения динамики и структуры педагогического процесса. Основным вектором организации такого педагогического процесса является формирование профессионально-компетентного инженера, способного решать различные задачи, в том числе с высокой степенью инновационной доминанты в профессиональной деятельности.

Л. Г. Смышляева, Л. А. Сивицкая, Н. А. Качалов отмечают, что обеспечение качества профессиональной подготовки специалиста в современной высшей школе, согласно компетентностной парадигме, во многом обусловлено выбором адекватных образовательных технологий. Это актуализирует переориентацию традиционного обучения на принципиально новое обучение, связанное с творческим развитием личности, с изменением роли обучающегося, где он становится активным участником образовательного процесса [280].

Изменение образовательных целей определяет изменение функционирования всей педагогической системы и ее компонентов (в том числе содержательной части). Реализация гуманистической цели образования

предполагает фундаментализацию и гуманитаризацию дисциплин в программах высших учебных заведений. На смену дидактико-центристским технологиям приходят лично-ориентированные технологии, устанавливающие субъект-субъектные отношения между участниками педагогического процесса. Гуманизм представляет собой философский подход, который в теоретико-мировоззренческом аспекте объединяет учение о человеке как определяющей цели и высшей ценности общества. Гуманизация представляет собой совокупность философских, гносеологических, психологических, социокультурных, правовых взглядов, которые обуславливают цели и задачи высшей школы с целью подготовки и воспитания будущего специалиста как творческой личности. Гуманизация образования – это ориентация образовательной системы и всего образовательного процесса на развитие и становление отношений взаимного уважения обучаемых и педагогов, основанного на уважении прав каждого человека; на сохранение и укрепление чувства собственного достоинства и развития потенциала личности. Именно такое образование гарантирует обучаемым право выбора индивидуального пути развития. Формирование зрелого специалиста на основе гуманизации высшего образования представляет собой сложный процесс, в ходе которого реализуется внутренняя сущность человека, его деловые качества, интеллектуальные возможности и личные цели.

Результаты исследования современной практики развития концептуальных основ образовательных систем позволили Э. Д. Алисултановой отметить, что с позиции непрерывности образования, создание системы непрерывного профессионального образования инженерных кадров выдвигает на первый план основную цель в части наиболее полного удовлетворения образовательных потребностей личности в течение всей профессиональной деятельности и подготовки к ней. В этих условиях образование может рассматриваться как процесс, направленный на расширение возможностей выбора личного жизненного пути и на саморазвитие личности. В связи с этим новая парадигма образования

выдвигает требования к разработке образовательных маршрутов, позволяющих личности выбрать индивидуальную образовательную траекторию [3].

Новая индивидуально-ориентированная парадигма образования в значительной степени реализуется за счет внедрения информационных технологий в процесс непрерывного инженерного образования, получивший название виртуализации учебного процесса. Этот проект предполагает создание учебников электронного формата, формирование электронных справочников и глоссариев, виртуальных библиотек, создание и использование в учебном процессе обучающих, тренирующих и контролирующих компьютерных программ. Это, в свою очередь, подразумевает широкое использование мультимедийных технологий, локальных и глобальных телекоммуникационных сетей. В отличие от традиционных форм обучения, обучающийся может индивидуально выбирать ритм подготовки, скорость прохождения курса, коллег по группе, учебно-методическую и справочную литературу. При этом основная задача состоит в информатизации отечественного образования с одновременным созданием адекватного материально-технического, психолого-педагогического и организационного сопровождения, позволяющего обеспечивать требуемый уровень профессиональной квалификации подготовленных инженеров.

Детализируя процесс создания педагогических условий, приведем взгляд Т. А. Крамаренко, которая указывает на следующие особенности подготовки будущих инженеров-педагогов к использованию компьютерных технологий в профессиональной деятельности: необходимость изучения инструментальных программных средств познавательного, универсального характера, а также современных компьютерных средств обучения, которые используются в образовании, и программных средств для их создания; рассмотрение специализированных прикладных программ в рамках дисциплин профессионально-практического цикла; создание профессионально-ориентированной, информационной среды в вузе;

обеспечение сквозной специальной подготовки студентов инженерно-педагогических специальностей в отрасли информационных технологий в течение всего срока учебы на каждом этапе подготовки; обязательное изучение методики применения специализированных прикладных программ и компьютерных технологий обучения в профессиональной деятельности в рамках дисциплин психолого-педагогической подготовки; обязательная подготовка к разработке компьютерных средств обучения согласно направлению (профилю подготовки) специалиста в системе инженерно-педагогического образования; наличие междисциплинарных связей профессионально-педагогических и компьютерных дисциплин; ознакомление с системами поиска информации (в частности информационными системами), а также инструментальными средствами для обеспечения коммуникаций (сервисами Интернет, в частности сетевыми сервисами Веб 2.0), с целью дальнейшего самостоятельного изучения и использования в профессиональной деятельности.

Подготовка будущих инженеров-программистов в Приднестровском государственном университете им. Т. Г. Шевченко, на базе которого осуществлялся основной педагогический эксперимент, организована согласно государственным образовательным стандартам второго поколения, а с 2010 года учебный процесс ведется по государственным образовательным стандартам третьего поколения.

Использование стандартов как в учебном процессе, так и в профессиональной деятельности позволяет обозначить ключевые компетенции специалистов в соответствии с предметной областью деятельности человека. С целью сохранения минимального отрыва между требованиями работодателей к специалистам и уровнем формируемых в учебных заведениях компетенций, многие вузы разрабатывают учебные планы на основе двух основных документов: собственно образовательных стандартов, утверждаемых Министерством науки и образования, и профессиональных стандартов, утверждаемых Министерством труда и социальной защиты.

Образовательные стандарты третьего поколения включают 3 вида требований: 1) требования к структуре основных образовательных программ, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объёму, а также к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса; 2) требования к условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям; 3) требования к результатам освоения основных образовательных программ [298].

Формирование готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности ориентировано на формирование отдельных компетенций в сфере участия в разработке программного обеспечения для организации учебного процесса с поддержкой ДОТ; самостоятельного совершенствования профессиональных знаний, самообразования; реализации педагогической деятельности.

Важной составляющей готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности является их включенность в реализацию проектов, направленных на организацию учебного процесса с поддержкой современных ДОТ. Более подробно данный вид профессиональной активности был описан в пункте 1.1 настоящего исследования. Эта сторона готовности подразумевает сформированность общего представления о дистанционном обучении, специфических знаний о практике его технической и педагогической реализации: дистанционных занятий различного вида, алгоритмах контроля знаний, схемах взаимодействия участников процесса обучения и т.п. Немаловажным является знакомство будущих инженеров-программистов с основными стандартами, разработанными для реализации программного обеспечения дистанционного обучения. Указанные знания и умения, а также определенные владения навыками соотносятся практически со всеми

профессиональными компетенциями, указанными в стандарте подготовки данных специалистов [298, 243].

Важным моментом успешной профессиональной деятельности современного программиста является способность своевременного изучения передового опыта в области разработок программного обеспечения, приобретения новых и совершенствования старых навыков профессиональной деятельности на всех стадиях жизненного цикла ПО. Специфика выполнения проектных заданий (гиперконцентрация, погружение во внутренние образы и конструкции, обостренное восприятие причинно-следственных связей) не позволяет программистам отвлекаться на процесс обучения в традиционной очной или заочной форме, привязанных к строгим графикам учебного процесса. Программист должен иметь возможность самосовершенствоваться «в процессе» с минимальным отвлечением от творческой реализации программного продукта. Дистанционные образовательные технологии, в свою очередь, способны предоставить те условия, которые будут оптимальными для повышения квалификации программистов.

Таким образом, вторым важным аспектом при формировании готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности, является формирование у данной группы специалистов знаний и умений организации повышения собственной квалификации на основе ДОТ.

Однако образовательные стандарты, а также профессиональная деятельность в области программирования требует от будущих специалистов сформированности отдельных компетенций, которые относятся и к типу профессии «Человек-человек». В частности, подразумевается определенный уровень развитости педагогических способностей. Так, например, рассматриваемый стандарт подготовки по направлению «Программная инженерия» [298, 243] указывает на необходимость формирования следующих двух компетенций в области педагогической деятельности:

навыки проведения практических занятий с пользователями программных систем и способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем.

Данные компетенции ориентированы на проведение обучения и аттестации пользователей программных систем, а также на участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.

Таким образом, подразумевается, что у будущих инженеров-программистов должны быть заложены определенные педагогические умения в комплексе с наличием психологических черт профессиональной деятельности педагога. По мнению М. Ткачевой [292], к главным педагогическим чертам следует отнести любовь к детям, любовь к педагогической деятельности, наличие глубоких специальных знаний по преподаваемому предмету, широкая общая эрудиция, педагогическая интуиция, высокоразвитый интеллект, высокий уровень общей культуры и нравственности, профессиональное владение разнообразными методами обучения и воспитания. К дополнительным качествам педагога относятся общительность, артистичность, чувство юмора, хороший вкус и др. Однако данные качества устанавливаются для профессиональных педагогов. В случае же будущих программистов акцент делается не на педагогической деятельности, а на их основной профессиональной деятельности, связанной непосредственно с подготовкой, реализацией, тестированием и сопровождением программных продуктов различного назначения. Педагогическая составляющая профессиональной деятельности программиста является сопутствующей, способной повысить эффективность внедряемой программной разработки за счет своевременной организации обучения потенциальных пользователей использованию предлагаемого программного обеспечения, а также обучения менее квалифицированных сотрудников коллектива, в котором непосредственно работает инженер-программист. Участие программистов в таком роде деятельности достаточно ограничено. Крупные компании, как правило, привлекают отдельных

сотрудников для успешного проведения данных мероприятий. Однако в ходе работы над малыми проектами данная роль по организации обучения пользователей и сотрудников остается за программистами как единственными людьми, компетентно владеющими информацией по функциональности и стыковке программного обеспечения.

Результаты исследований многих ученых различных типов профессий подчеркивают расходящиеся характерные черты деятельности людей, относящихся к типам «человек–знак» и «человек–человек». При описании типа профессиональной деятельности «человек–человек», по Е. А. Климову, указывается, что люди этих профессий, в числе которых педагоги, должны обладать следующими важными качествами: устойчивое хорошее настроение в процессе работы с людьми, потребность в общении, способность понимать намерения, помыслы, настроения людей, умение быстро разбираться во взаимоотношениях людей, умение находить общий язык с разными людьми. Т.е. представители этих профессий должны быть ориентированы на межличностное взаимодействие, установление различных социальных контактов, активную коммуникацию. В тоже время, люди, соотнесенные с типом «человек-знак», в большинстве случаев обладают противоположными характеристиками (особые способности мысленно погружаться в мир, казалось бы, сухих обозначений, отвлекаться от собственно предметных свойств окружающего мира и сосредотачиваться на сведениях, которые несут в себе те или иные знаки) [142]. Поэтому является достаточно сложным соединить полярные характеристики в одной профессиональной деятельности. Одним из вариантов выхода из данного противоречия для будущих инженеров-программистов является способность использовать при выполнении функциональных педагогических обязанностей дистанционных образовательных технологий, позволяющих снизить уровень личного коммуникативного взаимодействия и социальных контактов.

Таким образом, в рамках данного исследования рассматривается вопрос формирования педагогических навыков деятельности будущего

программиста, направленных на использование дистанционных образовательных технологий.

Интеграция указанных трех аспектов формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию ДОТ в профессиональной деятельности ориентирована на частичную реализацию следующих компетенций из образовательного стандарта для направления «Программная инженерия» [298]: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе; умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков; осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности; способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта; навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения; умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения; навыки проведения практических занятий с пользователями программных систем; способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем.

Анализ психолого-педагогической литературы, а также различных источников информации о профессиональной деятельности программиста позволил сформулировать следующие педагогические условия, способствующие формированию у будущих инженеров-программистов

готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности:

1) ориентация учебного процесса на развитие у студентов положительного отношения и устойчивого интереса к использованию дистанционных образовательных технологий;

2) вооружение будущих инженеров-программистов системой знаний и умений относительно использования дистанционных образовательных технологий;

3) привлечение будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в процессе изучения базовых дисциплин и разработки программного обеспечения современного дистанционного обучения.

При рассмотрении компонентов готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности указывалась важность наличия положительной мотивации к выполнению действий в рамках данной предметной области, а также постоянное отслеживание собственных результатов деятельности, учет оценки окружающих, стремление к саморазвитию и самосовершенствованию. Педагогическое условие «ориентация учебного процесса на развитие у студентов положительного отношения и устойчивого интереса к использованию дистанционных образовательных технологий» призвано развить требуемый уровень соответствующих мотивов и рефлексивность мышления. Мероприятия для реализации данного педагогического условия должны быть связаны с формированием у студентов познавательной мотивации, на достижение успеха, положительного отношения к коллективной работе над отдельными проектами, а также стремления к самосовершенствованию.

Общий путь формирования учебной мотивации заключается в том, чтобы способствовать превращению широких побуждений студентов в зрелую мотивационную сферу с устойчивой структурой и доминированием отдельных мотивов. Формированию мотивации в целом способствуют [295]:

- общая атмосфера положительного отношения к учению, профессиональным знаниям;
- включенность студентов в совместную учебную деятельность в коллективе учебной группы (через парные, групповые, бригадные формы работы);
- построение отношения «педагог-студент» не по типу вторжения, а на основе совета, создания ситуаций успеха, использования различных методов стимулирования (от похвалы, дачи дополнительных заданий на оценку, до жетонной системы, и т. д.);
- занимательность, необычное изложение нового материала;
- образная, ярко звучащая речь, укрепление положительных эмоций в процессе учения;
- использование познавательных игр, дискуссий, создание проблемных ситуаций и их совместное и самостоятельное разрешение;
- построение изучения материала на основе жизненных ситуаций, опыте самих педагогов и студентов;
- развитие самостоятельности и самоконтроля студентов в учебной деятельности, планирования, постановки целей и реализации их в деятельности, поиске нестандартных способов решения учебных задач [295].

Своевременное раскрытие специфики организации таких мероприятий, их обсуждение позволяет формировать у будущих инженеров-программистов способность анализировать педагогические действия и их возможные результаты, что способствует развитию рефлексии в области педагогической деятельности.

Основные виды воздействия преподавателей должны быть направлены на актуализацию ранее сложившихся мотивов учения и социализации (т. е. не разрушать, а укреплять и поддерживать) и на создание условий для проявления новых качеств имеющихся мотивов (устойчивости, осознанности, действенности) и появления новых мотивов; на коррекцию дефектных мотивационных установок).

Важными, с точки зрения нашего исследования, являются и те учебные мероприятия, которые направлены на развитие рефлексии профессиональной деятельности.

Развитию рефлексивного мышления должны способствовать задачи, активизирующие процесс отражения студентами различных сторон профессиональной деятельности [63], а именно своевременное знакомство студентов с:

- природой программирования и источниками успехов и неудач программных проектов;

- гуманитарными аспектами методов программирования, а именно особенностями взаимодействия между членами группы и общения с клиентами на всех стадиях жизненного цикла программного продукта, создаваемого с помощью современных методологий проектирования и реализации программного обеспечения (например, классической водопадной модели, спиральной, Rational Unified Process, экстремального программирования и т.п.);

- особенностями коллективной работы в процессе создания ПО: структурой, преимуществами, недостатками, подходящими проектами и ролями членов группы, а также проблемами, связанными с коллективной работой, и их возможными решениями;

- этическим кодексом программирования, а именно способностью предвидеть ситуации, в которых возможен ущерб с этической точки зрения, и способами, позволяющими избежать таких ситуаций;

- аспектами сотрудничества клиентов и разработчиков при определении требований к программному обеспечению, характерной чертой которого является изменение требований как естественной и необходимой составляющей процесса разработки программного обеспечения;

- вопросами влияния мировой культуры на процессы разработки программного обеспечения: влиянием конкретных событий на глобальную высокотехнологичную экономику и развитие программирования;

- важностью стиля программирования и его влиянием на понимание программ, связью между стилем программирования и повседневной жизнью разработчиков;
- системным мышлением, обеспечивающим концептуальную структуру, которая основана на шаблонах, объясняющих разные события как проявления одного и того же феномена;
- различными взглядами на процесс программирования и пр.

С точки зрения развития способности к самообразованию необходимо предусмотреть мероприятия, способствующие развитию рефлексии такого вида учебной деятельности.

С психологической точки зрения, по мнению И. В. Муштавинской самообразование – это процесс, в котором человек выступает по отношению себе и как «Я – ученик», и как «Я – учитель». Умение управлять собственной учебно-познавательной деятельностью возникает у ученика по мере того, как он осознает управляющие функции учителя и обращает их на самого себя.

Перенос на названные педагогические функции на самого себя, человек тем самым овладевает системой соответствующих «метакогнитивных умений», а именно диагностировать то, что уже знает, и то, что еще не знает; ставить перед собой определенную учебную задачу и продумывать программу ее осуществления; реализовывать намеченные планы: подбирать необходимый учебный материал, прорабатывать его; регулировать процесс собственного учения и контролировать успешность своих действий; анализировать и осмысливать результаты своих учебных действий, сопоставлять их с намеченными целями; определять направления дальнейшей работы над собой.

Иными словами, самообразование (самообучение) основано на развитии способности человека к самомотивации учебной деятельности, к ее саморегуляции и самооценке. Развитие этой способности происходит лишь в опыте самой учебной деятельности и в его постоянном рефлексивном осмыслении [206, с. 147].

Способы обучения рефлексии самообразования И. В. Муштавинская условно разделяет на три группы.

1. Способы, которые касаются целенаправленной смены мировоззренческих и психологических установок учителя и ученика, атмосферы, в которой происходит обучение. Для того чтобы ученик начал рефлексировать, необходимо создать такие условия, когда всячески поощряется и стимулируется его выход в рефлексию, обращение его к своему внутреннему миру, своему опыту. Он начинает смотреть на свою деятельность со стороны, делает ее объектом рассмотрения, что позволяет ее «увидеть» по-новому, начать анализировать, оценить.

2. Вторая группа объединяет частные дидактические приемы, направленные на выведение ученика в рефлексию, в рефлексивную позицию. Особое место в арсенале педагогических средств занимают образовательные технологии, миссия которых заключается в формировании культуры мышления, его самостоятельности. Спецификой этих технологий является их рефлексивный характер.

3. Третья группа – технологии определенного характера, построенные на рефлексии и технологически ее обеспечивающие. Целью и конечным результатом технологий рефлексивного характера является овладение субъектом способами самого рефлексивного мышления, надпредметными когнитивными умениями, которые бы в дальнейшем входили в интеллектуальный аппарат личности и применялись в процессе самостоятельных поисков и открытий (осознание, самокритика, самооценка и т.д.) [206].

Важной и перспективной, по мнению автора, с которым мы полностью согласны, является технология развития критического мышления, которая помогает от декларации самостоятельного целеполагания перейти к научению этому умению. Озвучивая свои вопросы (запросы) к изучаемому, систематизируя знания на стадии вызова, ученик выбирает направления изучения темы, ставит собственные цели к новой теме, выбирает направления ее дальнейшего изучения [206].

Таким образом, с целью развития у будущих инженеров-программистов рефлексии самообразования необходимо выстраивать учебные занятия так, чтобы созданные условия способствовали формированию критического мышления. Одним из возможных алгоритмов реализации этого является последовательность этапов учебного занятия, предложенная И. В. Муштавинской, а именно:

- актуализация опыта, формулировка вопросов, на которые хочется получить ответ, т.е. информация, которую необходимо проверить, дополнить, изучить;

- осмысление, где даются новые знания (лекция, текст параграфа, видеофильм, опыт и т.д.);

- организация обсуждения пройденного материала таким образом, чтобы учащийся смог оценить и продемонстрировать, как изменилось его знание от стадии вызова – к стадии рефлексии. Не менее важным на этом этапе является и оценка «мыслительного пути», действий учащегося, оценки своей работы в команде, своего понимания пройденного, всего того, что выступает инструментами, которые помогут обучающемуся в дальнейшем, «научат его учиться» и без помощи учителя. [206, с. 150]

Второе педагогическое условие «вооружение будущих инженеров-программистов системой знаний и умений относительно использования дистанционных образовательных технологий» является основой реализации третьего условия. Деятельность будущих инженеров-программистов по использованию дистанционных образовательных технологий для решения профессиональных задач должна быть целенаправленной, теоретически обоснованной, опирающейся на существующие правовые документы. Для расширения профессионального кругозора по использованию ДОТ необходимо осуществлять педагогические мероприятия, раскрывающие основной понятийно-категориальный аппарат и актуальные проблемы данной предметной области, опыт различных специалистов по целевым направлениям использования ДОТ, существующие программно-технические решения в области организации дистанционного обучения. При этом должны

быть соблюдены основные принципы обучения, к которым относят принципы сознательности, активности, самостоятельности при руководящей роли учителя; систематичности и последовательности; наглядности; доступности и посильности.

При помощи принципа сознательности обеспечивается основательное знание фактов, определений, законов, глубокое смысловое понимание, осмысление выводов, обобщений с умением правильно выражать свои мысли в речи, превращение таких знаний с убеждениями в умения самостоятельно пользоваться знаниями на практике.

Принцип активности предполагает сообщение учащимся целей обучения, творческое выполнение ими самостоятельных работ, активное усвоение учебного материала, активизацию мыслительной деятельности. Активность предполагает способность к самостоятельной работе и к творческой инициативе.

Наглядность помогает создавать представления об отдельных предметах и явлениях. Но чтобы сформировать понятия, нужны активная мыслительная деятельность. Средства наглядности помогают возникновению представлений, а мышление превращает эти представления в понятия.

Систематичность проявляется в организации и последовательной подаче материала («от легкого к трудному») и обеспечивает доступность и посильность обучения.

При раскрытии сущности организации дистанционного учебного процесса необходимо учитывать и принципы обучения, специфические для дистанционного обучения:

- принцип базовых знаний (для успешного обучения в дистанционной форме необходим стартовый уровень подготовки потенциальных потребителей дистанционных образовательных услуг и наличие аппаратно-технического обеспечения);
- принцип идентификации (подразумевает контроль самостоятельности выполнения учебных заданий);
- принцип индивидуализации (выстраивание индивидуальных

траекторий обучения на основе анализа входного уровня знаний);

- принцип регламентности обучения (при свободном выборе текущего времени обучения для эффективности ДО в вузе необходимо ограничивать сроки изучения материала и выполнения контрольных заданий);

- принцип педагогической целесообразности применения средств новых информационных технологий (способность использовать дидактические преимущества различных новых информационных технологий (печатных материалов, учебных материалов на www-серверах, компьютерной видеоконференцсвязи и др.) с последующим применением в учебном процессе);

- принцип открытости и гибкости ДО (выражается в «мягкости» ограничений по возрасту, начальному образовательному цензу, вступительных контрольных мероприятий для возможности обучения в образовательном учреждении в виде собеседований, экзаменов, тестирования и т.д.; не критичность образовательного процесса ДО к расстоянию, временному графику реализации учебного процесса и конкретному образовательному учреждению.).

Реализация данного педагогического условия может осуществляться в рамках поведения спецкурса «Дистанционные образовательные технологии в профессиональной деятельности программиста».

Формирование практических компетенций по использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности будущего инженера-программиста может быть осуществлено с помощью третьего педагогического условия «привлечение будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в процессе изучения базовых дисциплин и разработки программного обеспечения современного дистанционного обучения».

Переход высших учебных заведений на активное использование современных информационно-телекоммуникационных технологий формирует дополнительные функциональные требования к профессорско-

преподавательскому составу. Так, отдельные вузы обязывают преподавателей создавать электронные версии читаемых учебных дисциплин, размещать используемые материалы в установленных системах дистанционного обучения, проводить компьютерное тестирование, обеспечивать учащихся дополнительными источниками информации для формирования необходимого объема компетенций дисциплины и пр. Однако в настоящее время такие дополнительные функциональные задачи только повышают общую нагрузку педагогов без четкого регулирования вопросов материального стимулирования этого вида деятельности. Поэтому разработка полноценных учебных курсов осуществляется в большей степени по личной инициативе педагогов, что не всегда позволяет создавать курсы, отвечающие общепринятым методическим требованиям к электронным учебным материалам. С целью решения этой проблемы стоит привлекать студентов, у которых должны быть сформированы соответствующие компетенции. В частности, таким студентами могут быть не только будущие учителя, но и будущие инженеры-программисты, так как разновидности их профессиональной деятельности подразумевает наличие способностей оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-21). Участие в разработке дистанционных учебных курсов профессионального цикла способствует формированию у будущих инженеров-программистов умений обобщения, анализа, восприятия информации, структурирования учебной информации, разделения учебных материалов на логические блоки (модули), представления сведений в наглядной форме, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, формулировки вопросов для организации контроля знаний.

В тоже время созданные и используемые в учебном процессе вуза при подготовке будущих инженеров-программистов дистанционные курсы позволяют формировать и такие компетенции как: стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; умение использовать методы и инструментальные средства исследования объектов

профессиональной деятельности, а также ряд других компетенций профессиональной направленности. Обращение к учебным материалам в удаленной форме наглядно демонстрирует будущим инженерам-программистам учебные возможности современных информационно-коммуникационных технологий. Развитие умений работы с дистанционными курсами способствует формированию навыков аналогичной деятельности уже при выполнении профессиональных задач по месту работы. Специалисты становятся способными к поиску необходимой информации с целью повышения квалификации, к ее самостоятельному освоению и применению результатов обучения в ходе выполнения непосредственных функциональных обязанностей согласно своей должностной инструкции.

Выработка у будущих инженеров-программистов практических умений выполнения отдельных операций, а также проектирования и реализации отдельных модулей, связанных с созданием программного обеспечения дистанционного обучения, обеспечивает формирование навыков производственной деятельности в сфере ДО. Такая работа является достаточно трудоемкой, требует значительных временных и умственных затрат, так как сопряжена с индивидуальным подходом к реализации и творческой направленностью. Выполнение учебных заданий по этому направлению сложно представить в виде цикла лабораторных работ. Каждая задача требует своего технического описания и использования своих алгоритмов. Решением проблемы может стать выполнение данного вида работ в рамках курсового и дипломного проектирования. Успешность таких проектов во многом зависит от начальной постановки цели разработки, вычленения сопутствующих задач, использования подходящих языков программирования и инструментальных средств.

Таким образом, на основе результатов теоретического исследования подготовки специалистов инженерного направления, выявленных особенностей структурных компонентов исследуемой готовности, нами были предложены и охарактеризованы педагогические условия, способствующие формированию готовности будущих инженеров-программистов к

использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности, а именно:

1. ориентация учебного процесса на развитие у студентов положительного отношения и устойчивого интереса к использованию дистанционных образовательных технологий;

2. вооружение будущих инженеров-программистов системой знаний и умений относительно использования дистанционных образовательных технологий;

3. привлечение будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в процессе изучения базовых дисциплин и разработки программного обеспечения современного дистанционного обучения.

Выводы по разделу 1

В первом разделе освещены теоретические основы педагогических условий формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.

Исследование предметной области позволило установить актуальность и значимость рассматриваемых в данном диссертационном исследовании вопросов. Распространенность современных информационно-телекоммуникационных образовательных технологий ставит новые задачи перед учебными заведениями в области расширения профессионального кругозора будущих инженеров-программистов.

Для более глубокого осмысления сути профессиональной деятельности инженеров-программистов и ее возможной связи с дистанционными образовательными технологиями было проведено теоретическое исследование законодательных актов и положений, научно-исследовательских работ отечественных и зарубежных авторов по вопросам профессиональной подготовки программистов и характеристики

специфических сторон этой деятельности; освещения сущности дистанционного обучения и используемых в нем методов, средств и форм организации обучения; раскрытия понятия дистанционные образовательные технологии как одного из значимых понятий проводимого исследования, классификации ДОТ, возможных моделей организации учебного процесса с их применением, а также возможностям современных ДОТ при реализации принципа обучения через всю жизнь.

Взаимосвязанное рассмотрение указанных исследований позволило выявить три аспекта цели использования ДОТ, актуальных для инженеров-программистов: ДОТ как объект профессиональной деятельности, как средство повышения квалификации, саморазвития, самосовершенствования и как средство реализации педагогической деятельности в пределах компетенций инженеров-программистов.

Изучение психолого-педагогической литературы, в которой раскрываются понятия готовности к деятельности, готовности к педагогической деятельности, готовности к выполнению тьюторской деятельности, готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности инженеров-педагогов, готовности к осуществлению самостоятельной деятельности с учетом основных характеристик профессиональной деятельности программистов позволило сформулировать понятие готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности. В частности, данная готовность рассматривается как специфическое состояние личности, представляющее собой динамическое соединение целей и мотивов, знаний и умений, которое позволяет будущим инженерам-программистам проявлять себя компетентными специалистами в области разработки программного обеспечения дистанционного обучения, способствует профессиональному самосовершенствованию и выполнению педагогической деятельности.

Последующее рассмотрение научной литературы при раскрытии сущности и структуры исследуемой готовности дало возможность выделить

четыре ее структурных компонента: мотивационный, когнитивный, операционно-деятельностный и рефлексивный.

Под мотивационным компонентом мы понимаем наличие у инженеров-программистов сформированного положительного отношения к использованию дистанционных образовательных технологий в ходе повышения собственной квалификации через самостоятельное изучение актуальной проблематики профессиональной деятельности, а также в ходе реализации педагогической деятельности в рамках профессиональных компетенций инженера-программиста.

Когнитивный компонент готовности отвечает за смысло-информационную сторону использования ДОТ в профессиональной деятельности будущих инженеров-программистов, характеризует сформированность у них общетеоретических и специализированных знаний и умений (профессиональных компетенций) относительно возможностей и перспектив использования ДОТ в процессе повышения квалификации инженеров-программистов, преимуществах использования ДОТ во время обучения пользователей программного обеспечения, менее квалифицированных сотрудников центров информационных технологий и подобных структурных подразделений организаций. Кроме того, инженеры-программисты должны владеть определенными знаниями в отрасли разработок систем дистанционного обучения (стандартизация учебных программных продуктов, алгоритмы тестирования и оценки, организация адаптивного обучения, принципы разработки дружественного интерфейса, предназначенного для пользователя и т.п.), поскольку они являются основными участниками коллектива разработчиков этого программного обеспечения.

Операционно-деятельностный компонент готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности характеризует те умения и навыки, которые необходимы для создания программных продуктов дистанционного обучения, последующего профессионального самообразования с использованием ДОТ, обучения

пользователей программного обеспечения и менее квалифицированных сотрудников..

Рефлексивный компонент готовности основывается на понимании будущим инженером-программистом содержания своей профессиональной деятельности, связанной с использованием ДОТ, ее предмета, цели и задач.

Завершающей частью теоретического обоснования исследования стало выделение педагогических условий, нацеленных на формирование у будущих инженеров-программистов готовности к использованию ДОТ в профессиональной деятельности. В частности, выделены три педагогических условия:

- ориентация учебного процесса на развитие у студентов положительного отношения и устойчивого интереса к использованию дистанционных образовательных технологий;
- вооружение будущих инженеров-программистов системой знаний и умений относительно использования дистанционных образовательных технологий;
- привлечение будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в процессе изучения базовых дисциплин и разработки программного обеспечения современного дистанционного обучения.

Основные положения по первому разделу освещены в публикациях автора [20], [22], [23], [24], [28], [29], [31], [33], [34], [35], [48].

РАЗДЕЛ 2

ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ПРОГРАММИСТОВ ГОТОВНОСТИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1 Диагностика уровней готовности инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности

Выявленные в первой главе компоненты рассматриваемой готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности (мотивационно, когнитивный, операционно-деятельностный и рефлексивный) имеют словесную формулировку и в приведенной форме не способствуют выявлению уровней рассматриваемой готовности. Для получения числовых показателей потребовалось установить, по каким критериям следует оценивать требуемые характеристики.

В отечественной науке существует достаточно большое количество работ, в которых освещается понятие критерия [278, 67, 294, 230, 168, 154, 173]. В большей их части критерий указывается как мерило для оценки, достаточное и необходимое условие проявления или существования какого-нибудь явления или процесса. В качестве критериев могут использоваться: объективные биографические данные, показатели успешности, результаты реальной деятельности респондентов, контрольные проверки знаний и умений, данные других валидных методик и тестов. Среди критериев оценки должны быть количественные, качественные, процессуальные и результативные критерии.

Таким образом, следующим шагом проводимого исследования стало выделение таких критериев готовности будущих инженеров-программистов, которые позволили бы объективно и систематизировано определить текущий уровень их готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.

Учитывая выделенные структурные компоненты, нами были выделены критерии оценки готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности, а также соответствующие им показатели, которые представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Критерии оценки готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности

Компонент	Критерии	Показатели
Мотивационный	Личностно-направленный	Наличие положительной мотивации к использованию ДОТ в профессиональной деятельности
		Наличие потребности и функционального интереса к использованию ДОТ в профессиональной деятельности
Когнитивный	Ориентационно-информационный	Наличие общетеоретических знаний в области использования ДОТ
		Наличие профессиональных знаний в области использования ДОТ
Операционно-деятельностный	Организационно-технологический	Умение поиска и использования дистанционных учебных курсов
		Умение создавать дистанционные учебные курсы
		Способность к разработке программного обеспечения ДО
Рефлексивный	Оценочный	Способность осуществлять самооценку при использовании ДОТ
		Способность к саморазвитию и самообразованию с использованием ДОТ

В первой главе данного исследования мы акцентировали внимание на трех аспектах профессиональной деятельности инженеров-программистов, связанных с использованием ДОТ (пункт 1.1, рис. 1.2): дистанционные образовательные технологии выступают в качестве объекта профессиональной деятельности инженера-программиста, а также средством профессионального самосовершенствования и реализации педагогической деятельности, предусмотренной профессиональными стандартами для IT-специалистов. Каждая из указанных разновидностей по использованию ДОТ подразумевает свои психологические особенности личности, которые учитывались при выделении критериев и показателей мотивационного и рефлексивного компонентов исследуемой готовности.

Для оценки мотивационного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности по личностно-направленному критерию необходимо оценить наличие положительной мотивации относительно использования ДОТ, потребности и функционального интереса относительно использования ДОТ в профессиональной деятельности.

Ориентационно-информационный критерий с соответствующими показателями (наличие общетеоретических и профессиональных знаний в области использования ДОТ) способствует оценке сформированности у будущих инженеров-программистов когнитивного компонента исследуемой готовности.

Для оценки наличия практических навыков использования ДОТ в соответствии с операционно-деятельностным компонентом готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности был выделен организационно-технологический критерий со следующими показателями: умение поиска и использования дистанционных учебных курсов, умение разработки дистанционных учебных курсов, способность к разработке программного обеспечения дистанционного обучения.

Показатели оценочного критерия (способность проводить самооценку во время использования ДОТ, способность к саморазвитию и самообразованию с использованием ДОТ) направлены на установление уровня сформированности рефлексивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности.

Для установления текущего уровня готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности в разрезе выявленных компонентов и показателей были использованы существующие психолого-педагогические методики оценки интересующих показателей, частично модифицированные методики, а также целенаправленно разработанные.

Для оценки мотивационного компонента были применены следующие методики:

- опросник мотивации (В. К. Гербачевский) [281];
- методика самооценки профессионально-педагогической деятельности (по Н. П. Фетискину) [303];

Сформированность рефлексивного компонента исследуемой готовности устанавливалась с использованием экспресс-диагностики уровня самооценки личности [303] и оценки способности к саморазвитию, самообразованию (В. И. Андреев) [281].

Для оценки уровня сформированности мотивационной и рефлексивной составляющей деятельности человека существует достаточно много методик. Однако с учетом того, что в рамках данного исследования авторы особое внимание уделяют познавательным и положительным внутренним мотивам деятельности, были подобраны методики, детально оценивающие отдельные компоненты мотивационной структуры личности для выполнения задач по заданной предметной области (самостоятельное удаленное изучение курсов профессионального цикла, создание элементов дистанционных курсов, реализация операций по разработке программного обеспечения для

дистанционного обучения), а также для выполнения педагогической деятельности с использованием дистанционных образовательных технологий. Таким образом, наиболее подходящими для этой цели стали опросник мотивации (В. К. Гербачевский) [281] и методика самооценки профессионально-педагогической деятельности (по Н. П. Фетискину) [303].

Опросник В. К. Гербачевского включает 42 вопроса, которые позволяют выявить уровень сформированности 15 компонентов мотивационной структуры личности (Приложение А). Таким образом, можно оценить уровень внутреннего и познавательного мотивов, мотива избегания, состязательного мотива, мотива смены деятельности, а также самоуважения, значимости результатов, сложности задания, волевого усилия, оценки уровня достигнутых результатов и своего потенциала, намеченного уровня мобилизации усилий, ожидаемого уровня и закономерности результатов, инициативности.

Проблемные ситуации, возникающие в процессе ответов на высказывания опросника, приводят к актуализации ряда потребностей, среди которых выделяются познавательные, социальные, потребности самосознания, повышения самоуважения и т. п. На основе этих потребностей субъект оценивает значимость и трудность задания, затраты времени и сил, прогнозные оценки развития личностных качеств.

Хотя нормативных данных для опросника не существует (каждый индивидуальный результат по соответствующим компонентам устанавливается в сравнении с другими компонентами индивидуального личностного профиля испытуемого), В. К. Гербачевский предлагает воспользоваться следующими экспериментальными показателями уровня притязаний: низкий уровень: 3–9 баллов; средний уровень: 10–16 баллов; высокий уровень: 17–21 баллов.

Методика самооценки профессионально-педагогической мотивации (ППМ) (по Н. П. Фетискину) позволяет выявить уровень профессиональной потребности, функционального интереса, развивающейся любознательности,

показной заинтересованности, эпизодического любопытства, равнодушного отношения по итогам опроса, состоящего из 18 вопросов (Приложение Б).

Перевод набранных баллов в качественную характеристику самооценки профессионально-педагогической мотивации осуществляется по предложенной шкале: 11 и более баллов – высокий уровень ППМ; 10–6 – средний уровень ППМ; 5 и менее – низкий уровень ППМ.

Учитывая, что данное исследование не является психологическим, ориентировано на профессиональную подготовку, из двух указанных методик по итогам проведенного опроса для анализа были выделены те ответы на вопросы, которые позволяют установить наиболее значимые для данной работы компоненты мотивационной структуры личности. В частности, из опросника В. К. Гербачевского использовались ответы на вопросы для установления уровня внутреннего и познавательного мотива, значимости результатов и мотива смены деятельности. При этом последний мотив рассматривался как отрицательный, поэтому при анализе использовалась формулировка «отсутствие мотива смены деятельности», уровень которого уже должен повышаться в ходе формирующего эксперимента. По вопросам методики самооценки профессионально-педагогической деятельности (по Н. П. Фетискину) были использованы ответы на вопросы по установлению уровня профессиональной потребности, функционального интереса, развивающейся любознательности, показной заинтересованности и равнодушного отношения. Последние две характеристики также рассматривались как отрицательные и при подсчете уровня сформированности мотивационно-рефлексивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности значения их уровней использовались в обратном порядке с формулировками «отсутствие показной заинтересованности» и «отсутствие равнодушного отношения».

Экспресс-диагностика уровня самооценки личности и методика оценки способности к саморазвитию, самообразованию при выявлении уровня сформированности рефлексивного компонента исследуемой готовности использовались без внесения каких-либо изменений (Приложения В, Г).

Для оценки когнитивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности использовался разработанный тест, представленный в приложении Д. Данный тест разбит на четыре части по мере усложнения заданий. С учетом этой специфики правильный ответ на вопрос из части А оценивается в 1 балл, из части Б – 2 балла, из части В – 3 балла и из части Г – 4 балла. В представленных частях рассматриваемого теста присутствуют вопросы, соотнесенные с наличием знаний в области использования дистанционных образовательных технологий для выполнения педагогической деятельности (группа 1) (часть А – вопросы 1, 2, 4 и 6; часть Б – вопросы 1-4, часть В – вопросы 3, 4 и 6), с целью повышения квалификации (группа 2) (часть А – вопрос 1; часть Б – вопрос 6, часть В – вопросы 1, 2 и 6) и при разработке программного обеспечения ДО (группа 3) (часть А – вопросы 3, 5, 7, 8 и 9; часть Б – вопросы 3, 4 и 5, часть В – вопросы 2, 4 и 5, часть Г – вопрос 1). С учетом правила оценки ответов и распределения вопросов в разрезе трех аспектов использования ДОТ в профессиональной деятельности инженеров-программистов, максимально возможное число баллов по группе 1 составляет 21 балл, по группе 2 – 12 баллов и по группе 3 – 24 балла. Менее 30% верно данных ответов будет соответствовать низкому уровню знаний по каждой группе, от 30% до 60% - среднему уровню и свыше 60% - достаточному уровню знаний. Соотнесение уровней и набранных баллов по каждой группе раскрыты в таблице 2.2.

Оценка уровня сформированности операционно-деятельностного компонента рассматриваемой готовности осуществлялась по итогам выполненных курсовых и дипломных работ, оцененных по пятибалльной системе, применяющейся при организации учебного процесса в

Приднестровском государственном университете им. Т. Г. Шевченко
(табл. 2.2).

Таблица 2.2

Таблица квалитетического распределения по уровням

Компонент	Критерии	№ п/п	Название методики	Шкала оценки
Мотивационно-рефлексивный	Направленность личности на использование ДОТ	1	Опросник мотивации (В.К. Гербачевский)	3-9 баллов – низкий уровень 10-16 баллов – средний уровень 17-21 баллов – достаточный уровень
		2	Самооценка профессионально-педагогической мотивации	5 и менее – низкий уровень 6-10 – средний уровень 11 и более – достаточный уровень
	Степень сформированности оптимальной самооценки и способности к использованию ДОТ	3	Экспресс диагностика уровня самооценки личности	46-128 – низкий уровень 26- 45– средний уровень 0- 25 – достаточный уровень
		4	Оценка способности к саморазвитию, самообразованию (В.И. Андреев)	18-31– низкий уровень 32- 40 – средний уровень 41- 54 – достаточный уровень
Когнитивный	Ориентационно-информационный	5	Оценка уровня знаний по использованию ДОТ в профессиональной деятельности	Педагогическая деятельность с использованием ДОТ: 7 и менее – низкий уровень 7-13 – средний уровень 14-21 – достаточный уровень
				Разработка СДО: 8 и менее – низкий уровень 8-15 – средний уровень 16-24 – достаточный уровень
				Повышение квалификации: 4 и менее – низкий уровень 4-7 – средний уровень 8-12 – достаточный уровень

Компонент	Критерии	№ п/ п	Название методики	Шкала оценки
Операционно-деятельностный	Организационно-технологический	6	Оценка практических работ по предметной области	3 и менее – низкий уровень 4 – средний уровень 5– достаточный уровень

Для дифференциации будущих инженеров-программистов в соответствии с уровнем их готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности была разработана шкала, соотнесенная с выявленными критериями и показателями (табл. 2.2). Согласно представленным в таблице 2.2 данным становится очевидным, что в рамках данного исследования мы рассматриваем три уровня готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.

Проявление какого-либо качества либо развитие процесса осуществляется согласно определенным этапам и ассоциируется с уровнем их выраженности.

Совместное рассмотрение понятия готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности, ее структурных компонентов, а также необходимых педагогических условий позволяют выделить уровни сформированности рассматриваемой готовности, по которым можно оценить выраженность данного качества у инженеров-программистов.

В рамках данного исследования, как ранее уже было сказано, рассмотрим три уровня готовности будущих инженеров-программистов к

использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности: достаточный, средний и низкий.

Достаточный уровень готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности характеризуется выраженной внутренней и познавательной мотивацией к использованию ДОТ. Студенты этого уровня заинтересованы в поиске новых подходов к реализации программного обеспечения дистанционного обучения, стремятся к росту уровня профессиональных знаний, чувствуют потребность и значимость организации учебы пользователей и менее квалифицированных программистов с использованием ДОТ, ориентированы на достижение положительных результатов разработки ПО дистанционного обучения, продуктивное использование ДОТ с целью самообразования и выполнение педагогической деятельности не зависимо от возможных трудностей. Студенты этого уровня имеют систематизированные знания относительно организации дистанционного обучения, стандартизации ПО учебного назначения; понимают функции участников ДО, взаимодействие между ними, организацию контроля обучения; знают преимущества и недостатки программного обеспечения дистанционного обучения, возможности его модификации. Будущие инженеры-программисты умеют выбирать средства разработки ПО дистанционного обучения и обосновывать свой выбор, реализовывать основные модули системы ДО. У студентов присутствуют знания, умения и навыки использования дистанционных учебных курсов с целью профессионального самосовершенствования. Будущие инженеры-программисты способны формировать учебный материал с целью его размещения в сети Интернет, оформлять учебные презентации, организовывать и проводить дистанционные занятия. Во время выполнения профессиональных операций с использованием ДОТ будущие инженеры-программисты проявляют критическое мышление при выборе средств и методов реализации программных проектов, оценивают полученные

результаты с целью их использования в будущей профессиональной деятельности, стремятся к саморазвитию с использованием ДОТ.

Средний уровень готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности характеризуется наличием интереса к поиску подходов реализации программного обеспечения ДО, обусловленного внешними факторами (положительная оценка, возможная будущая материальная прибыль); проявляют определенные потребности к саморазвитию, повышению своей квалификации с использованием ДОТ, однако реализация этих потребностей имеет ситуативный характер и зависит от внешних обстоятельств. Они понимают необходимость осуществления педагогической деятельности, но не имеют к ней необходимого интереса, педагогические задачи выполняют с учетом минимальных требований. Трудности при выполнении заданий с использованием ДОТ вызывают у таких студентов желание сменить тему проекта или отказаться от его реализации. Будущие инженеры-программисты этого уровня имеют общее представление об организации ДО, его участниках, видах взаимодействия между ними. Знания основываются на личных наблюдениях, не имеют систематизированного характера. Студенты способны перечислить наиболее распространенные системы дистанционного обучения, но не знают их основных характеристик и возможностей адаптации к специфическим условиям отдельного учебного заведения. Будущие инженеры-программисты этого уровня умеют разрабатывать отдельные модули ПО дистанционного обучения, в тоже время создают их по образцу, не проявляют творчество. Выбор средств программной реализации обусловлен учебными требованиями. Разработанные программные продукты ограничены по функциональным возможностям. У таких будущих инженеров-программистов присутствуют умения выбора дистанционных учебных курсов с целью профессионального самосовершенствования, однако знания относительно источников размещения этих курсов ограничены. Студенты

способны формировать учебный материал с целью его размещения в сети Интернет, создавать презентации, но при этом не всегда учитывают существующие принципы и требования. Имеют определенные навыки проведения учебных занятий. Во время выполнения профессиональных операций с использованием ДОТ будущие инженеры-программисты не всегда проводят глубокую оценку полученных результатов.

Низкий уровень готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности характеризуется отсутствием заинтересованности в разработке программного обеспечения ДО, стремления к повышению уровня профессиональных знаний с использованием дистанционных учебных курсов. Студенты не заинтересованы организовывать учебные занятия. Трудности во время решения заданий с использованием ДОТ вызывают у студентов желание отказаться от проекта. Иногда отсутствует стремление к самообразованию с использованием ДОТ. У будущих инженеров-программистов недостаточно сформированы общетеоретические и специализированные знания в области ДО. Студенты не владеют информацией относительно существующего ПО дистанционного обучения, мало осознают его преимущества и недостатки, возможности его модификации. Будущие инженеры-программисты этого уровня недостаточно умеют выбирать средства разработки программного обеспечения ДО, формировать учебный материал, готовить презентации, организовывать и проводить занятия в дистанционной форме. У них мало сформированы умения программно реализовывать передачу разных видов информации, взаимодействие участников образовательного процесса. Будущие специалисты не имеют стремления к использованию знаний, умений и навыков использования дистанционных учебных курсов с целью профессионального самосовершенствования. Разработанные студентами этого уровня проекты в области ДО имеют серьезные ошибки. У будущих

инженеров-программистов отсутствует адекватная оценка полученных результатов относительно выполнения операций с использованием ДОТ.

Базой педагогического эксперимента по формированию у будущих инженеров-программистов готовности к использованию ДОТ в профессиональной деятельности стало Государственное образовательное учреждение «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко». В частности, в Рыбницком филиале данного вуза до 2015–2016 учебного года существовала подготовка специалистов в области программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем, а с 2012 года по настоящее время организована подготовка бакалавров по направлению «Программная инженерия». Студенты именно этих направлений были задействованы в описываемом эксперименте. Кроме того, к экспериментальному участию были привлечены и студенты инженерного направления в области программирования Инженерно-технического института Государственного образовательного учреждения «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко».

Практическая часть исследования проводилась в течение нескольких лет (с 2011 по 2015 год), поэтому статистические данные, анализ которых приводится в данном исследовании, соответствуют суммарному значению численности студентов, обучающихся в определенное время на одинаковых курсах. В общей сложности для формирующего эксперимента было привлечено 150 студентов Рыбницкого филиала и Инженерно-технического института Государственного образовательного учреждения «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко», 71 человек из которых по итогам установленного уровня текущей готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности вошли в экспериментальную группу и 79 – в контрольную. Ограниченная численность участников педагогического эксперимента связана со спецификой указанного направления обучения, предъявляющего достаточно высокие требования к уровню знаний и умений

в IT-области. Как следствие этого академические группы рассматриваемого направления характеризуются малочисленностью студенческого контингента.

Для определения количественных значений выделенных показателей готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности ежегодно привлекались студенты с первого по пятый курсы обучения. Так, на первом курсе оценивался текущий уровень готовности к использованию ДОТ по всем критериям. На втором и третьем курсе обучения студентов оценивались мотивационной, когнитивный и рефлексивный компоненты исследуемой готовности по результатам реализации первого и второго педагогических условий, указанных в пункте 1.3 данной работы. На третьем/четвертом (для направления Программная инженерия») и четвертом/пятом курсе (для специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем») оценивался операционно-деятельностный компонент по результатам реализации педагогических мер, соответствующих третьему педагогическому условию формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (см. пункт 1.3).

Оценка уровня сформированности мотивационного компонента была проведена по личностно-направленному критерию со следующими показателями: наличие положительной мотивации относительно использования ДОТ; потребности и функционального интереса относительно использования ДОТ в профессиональной деятельности.

Внутренний мотив деятельности выражает уверенность, увлеченность заданием, выявляет те аспекты, которые придают выполнению задания привлекательность. Познавательный мотив характеризует субъекта как проявляющего интерес к результатам своей деятельности, и он тесно связан с приданием личностной значимости результатам деятельности. Мотив к смене текущей деятельности раскрывает переживаемые субъектом тенденции к

прекращению работы, которой он занят в данный момент [275]. И если первые три компонента должны раскрываться по отношению к конкретному виду деятельности в большей мере, то последний мотив должен проявляться с меньшей долей развитости. В связи с этим, для последующего подсчета среднего значения данные по мотиву смены деятельности использовались в обратном порядке, т.е. с достаточным уровнем соотнесены низкие значения данного показателя, а с низким – его высокие значения.

Выбранная методика предполагает проведение опроса непосредственно до, во время и/или после выполненного конкретного задания либо проекта. Поэтому до того момента, как респондентам была предоставлена возможность отвечать на вопросы, проводился инструктаж, ориентирующий их на предметную область, связанную с использованием дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.

Методика самооценки профессионально-педагогической деятельности раскрывает мотивацию личности на выполнение соответствующих заданий также по различным компонентам, среди которых: профессиональная потребность, функциональный интерес, развивающаяся любознательность, показная заинтересованность, эпизодическое любопытство, равнодушное отношение. Согласно методике, каждый из компонентов может находиться на низком, среднем и высоком уровне развитости. Необходимо отметить, что характеристики «показная заинтересованность», «эпизодическое любопытство» и «равнодушное отношение» обратно пропорциональны профессионально-педагогической мотивации. Поэтому их высокие показатели были соотнесены с низким уровнем развитости рассматриваемой мотивации, а низкие показатели – соответственно, с достаточным уровнем.

Среднее арифметическое значение всех полученных данных по итогам диагностики отражает текущий уровень сформированности мотивационного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности (табл. 2.3).

Таблица 2.3

Уровни сформированности мотивационного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (констатирующий этап)

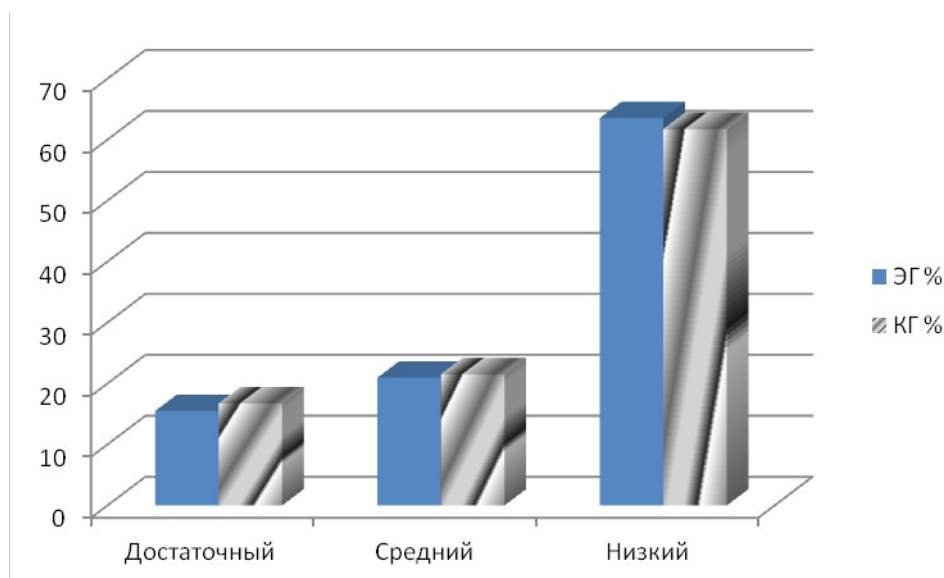
Уровни	ЭГ		КГ	
	Кол-во	%	Кол-во	%
Достаточный	11	15,49	13	16,74
Средний	15	20,97	17	21,52
Низкий	45	63,54	49	61,74

Таким образом, на достаточном уровне сформированности мотивационного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности находилось 15,49% респондентов экспериментальной и 16,74% контрольной групп, на среднем уровне – 20,9771% и 21,52% студентов ЭГ и КГ соответственно, на низком уровне – 63,54% и 61,74% будущих инженеров-программистов ЭГ и КГ соответственно.

Наглядно полученные данные представлены на диаграмме 2.1.

Диаграмма 2.1

Уровни сформированности мотивационного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (констатирующий этап)



Анализ текущего уровня сформированности когнитивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности был проведен по вопросам, представленными в разработанном контрольно-измерительном тесте. Знания оценивались с трех позиций: наличие специализированных знаний в области разработки программного обеспечения, осведомленность в вопросах использования дистанционных образовательных технологий в целях самообразования, набор знаний об использовании дистанционных образовательных технологий при реализации будущими инженерами-программистами компетенций в области педагогической деятельности (Приложение Д).

В части А и Б представлены вопросы с одним и несколькими вариантами ответа соответственно. Часть В предусматривает самостоятельное заполнение текста недостающей информацией. В части Г предложено решить небольшую практическую задачу по предметной области, в большинстве случаев требуется сформулировать словесный алгоритм для реализации небольшой отдельной функции системы дистанционного обучения. Уровень сложности вопросов теста возрастает от части А к части Г, что обусловило следующее распределение баллов: за правильный ответ части А – 1 балл, части Б – 2 балла, части В – 3 балла и

части Г – 4 балла. Напомним, что соотношение между набранными баллами и уровнями сформированности когнитивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности установлено было по следующему принципу: низкий уровень – менее 30%, средний уровень от 30% до 60%, достаточный уровень – свыше 60% возможных баллов.

База полученных ответов позволила провести следующую оценку сформированности когнитивного компонента (табл. 3.2. приложения 3):

- уровень общетеоретических знаний и знаний об использовании дистанционных образовательных технологий в целях самообразования: низкий в ЭГ 61,97% и КГ – 63,29%; средний в ЭГ 23,94% и КГ – 18,99% и достаточный в ЭГ 14,08% и КГ – 17,72%;

- уровень знаний об использовании дистанционных образовательных технологий в целях реализации компетенций педагогической деятельности: низкий в ЭГ 63,38% и КГ – 64,56%; средний в ЭГ 25,35% и КГ – 21,52% и достаточный в ЭГ 11,27% и КГ – 13,92%;

- уровень специализированных знаний в области разработки программного обеспечения для дистанционного обучения: низкий в ЭГ 60,56% и КГ – 53,16%; средний в ЭГ 18,31% и КГ – 24,05% и достаточный в ЭГ 21,13% и КГ – 22,78%.

Осуществив подсчет среднеарифметического значения приведенных показателей, удалось определить общую характеристику уровня сформированности когнитивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности: низкий уровень в ЭГ 61,97% и КГ – 60,39%; средний в ЭГ 22,54% и КГ – 21,52% и достаточный в ЭГ 15,49% и КГ – 18,14% (табл. 2.4, диаграмма 2.2).

Таблица 2.4

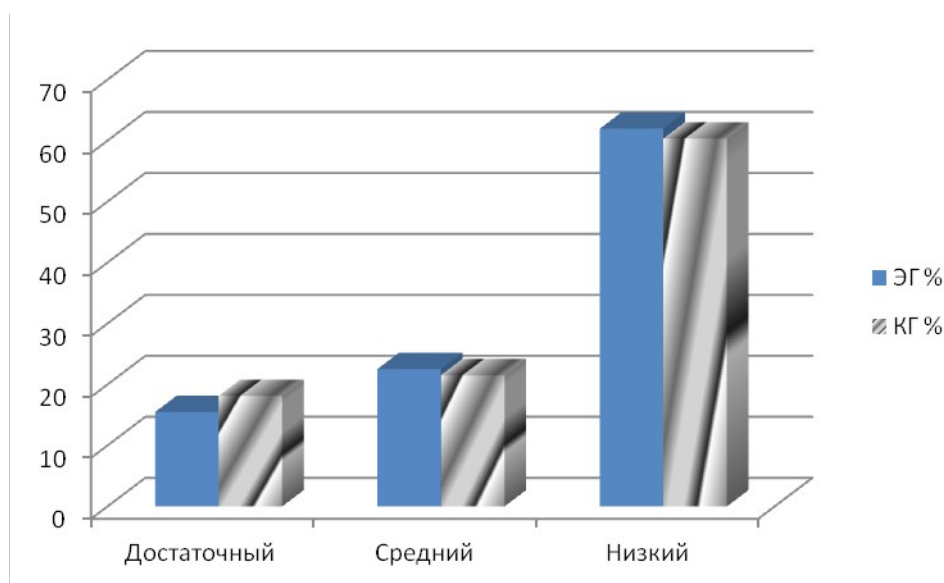
Уровни сформированности когнитивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (констатирующий этап)

Уровни	ЭГ		КГ	
	Кол-во	%	Кол-во	%
достаточный	11	15,49	14	18,14
средний	16	22,54	17	21,52
низкий	44	61,97	48	60,34

Диагностика операционно-деятельностного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности согласно разработанной методике должна осуществляться по результатам выполненных заданий в данной предметной области: отдельных заданий в рамках лабораторных и практических работ профессионального блока дисциплин, курсовых проектов и выпускных квалификационных работ.

Диаграмма 2.2

Уровни сформированности когнитивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ (констатирующий этап)



Как правило, задания такого рода требуют достаточно много времени для реализации. Поэтому на констатирующем этапе было принято решение

провести опрос, в который были включены вопросы, устанавливающие факт использования студентами дистанционных образовательных технологий до момента начала данного педагогического эксперимента.

Опросник разбит на две части: в части А необходимо соотнести ответ с предлагаемыми вариантами, в части Б требуется раскрыть свои достижения в области использования ДОТ (Приложение Е).

Для установления уровня сформированности практических умений в области разработки программного обеспечения дистанционного обучения в опроснике использовались следующие вопросы: «Какими языками программирования Вы владеете? Перечислите», «Обладаете ли Вы навыками работы с базами данных?», «Приходилось ли Вам создавать интерфейсы программ, ориентированные на пользователей?», «Какие из указанных видов тестов Вы программно реализовали?», «Приходилось ли Вам программно реализовывать передачу текстовой информации посредством Интернет?», «Приходилось ли Вам программно реализовывать передачу аудиоинформации посредством Интернет?», «Приходилось ли Вам программно реализовывать передачу видеоинформации посредством Интернет?», «Приходилось ли Вам программно реализовывать on-line общение двух и более лиц?», «Создавали ли Вы свои Интернет-страницы? Если да, то насколько успешно?». Для оценки уровня умений в области выполнения педагогических функций и повышения квалификации были сформулированы соответственно вопросы: «Приходилось ли Вам создавать электронное обеспечение учебного назначения для пользователей программных продуктов?», «Укажите дистанционные учебные курсы, в разработке которых Вы принимали участие», «Вы сами прошли хотя бы один дистанционный курс? Если да, то каков результат обучения?», «Укажите пройденные дистанционные курсы».

По первой характеристике компонента установлено, что необходимыми умениями владеют 56,34% студентов ЭГ и 54,43% студентов КГ, частично владеют – 23,94% (ЭГ) и 26,58% (КР), отсутствуют умения у

19,72% респондентов ЭГ и 18,99% респондентов КГ. По второй характеристике необходимыми умениями владеют 7,04% студентов ЭГ и 11,39% студентов КГ, частично владеют – 14,08% (ЭГ) и 22,78% (КР), отсутствуют умения у 78,87% респондентов ЭГ и 65,2% респондентов КГ. По третьей характеристике необходимыми умениями владеют 16,9% студентов ЭГ и 16,46% студентов КГ, частично владеют – 28,17% (ЭГ) и 22,78% (КР), отсутствуют умения у 54,93% респондентов ЭГ и 60,76% респондентов КГ (табл. 3.3 приложения 3).

Среднеарифметическое значение по имеющимся у будущих инженеров-программистов умениям в области использования дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности представлено в таблице 2.5, а графическое изображение полученных данных – на диаграмме 2.3.

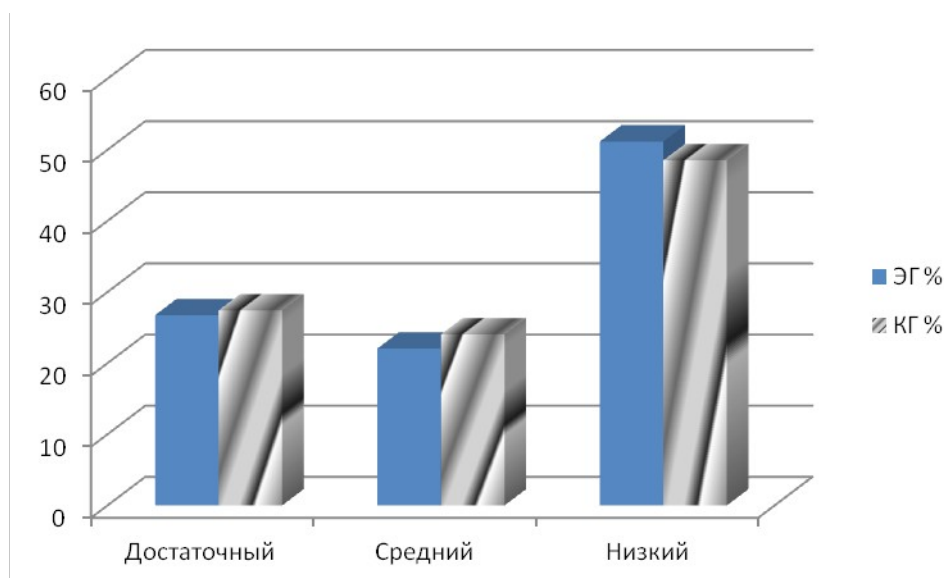
Таблица 2.5

Уровни сформированности операционно-деятельностного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (констатирующий этап)

Уровни	ЭГ		КГ	
	Кол-во	%	Кол-во	%
Достаточный	19	26,76	22	27,43
Средний	16	22,07	19	24,05
Низкий	36	51,17	38	48,52

Диаграмма 2.3

Уровни сформированности операционно-деятельностного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (констатирующий этап)



Как видно из таблицы, достаточный уровень сформированности операционно-деятельностного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности наблюдался всего лишь у 26,76% студентов экспериментальной группы и у 27,43% студентов – контрольной группы. По остальным уровням были получены следующие численные значения: на среднем уровне находились 22,07% и 24,05% студентов, а на низком уровне – 51,17% и 48,52% студентов экспериментальной и контрольной групп соответственно.

Для диагностики уровня сформированности рефлексивного компонента по оценочному критерию (способность проводить самооценку во время использования ДОТ, способность к саморазвитию и самообразованию с использованием ДОТ) применялись две методики: экспресс-диагностика уровня самооценки личности [297] и оценка способности к саморазвитию, самообразованию (В. И. Андреев) [275].

Первая методика направлена на выявление представления человека о важности своей личной деятельности в обществе и оценки себя и собственных качеств и чувств, достоинств и недостатков, выражении их открыто или закрыто. В качестве основного критерия оценки выступает система личностных смыслов человека.

Вторая методика позволяет установить, каким потенциалом к саморазвитию и самообразованию обладают респонденты. Таким образом, указанные методики помогли установить уровень рефлексивной составляющей мотивационно-рефлексивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности. Промежуточные данные приведены в таблице 3.4 приложения 3.

Среднее арифметическое значение всех полученных в ходе опроса данных отражает текущий уровень рефлексивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности (табл. 2.6).

Из таблицы видно, что на достаточном уровне сформированности рефлексивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности находилось 15,49% респондентов экспериментальной и 19% контрольной групп, на среднем уровне – 18,31% и 19% студентов ЭГ и КГ соответственно, на низком уровне – 66,2% и 62% будущих инженеров-программистов ЭГ и КГ соответственно.

Наглядно полученные данные представлены на диаграмме 2.4.

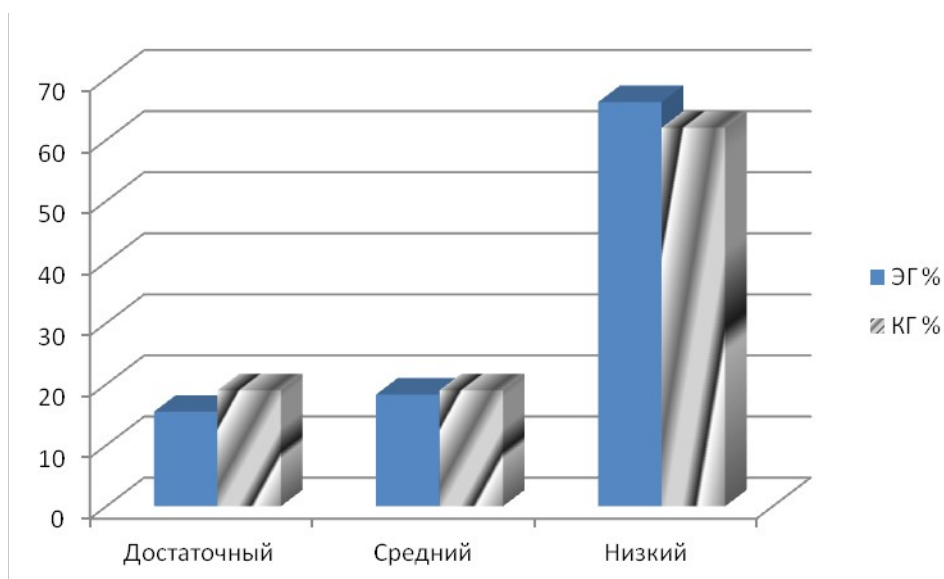
Таблица 2.6

Уровни сформированности рефлексивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (констатирующий этап)

Уровни	ЭГ		КГ	
	Кол-во	%	Кол-во	%
Достаточный	11	15,49	15	19
Средний	13	18,31	15	19
Низкий	47	66,2	49	62

Диаграмма 2.4

**Уровни сформированности рефлексивного компонента готовности
будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в
профессиональной деятельности (констатирующий этап)**



Полученные результаты констатирующего этапа педагогического эксперимента по формированию у будущих инженеров-программистов готовности к использованию ДОТ в профессиональной деятельности позволили вычислить среднеарифметическое значение показателей уровней сформированности рассматриваемой готовности, которые представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7

Уровни сформированности готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (констатирующий этап)

Уровни	ЭГ		КГ	
	Кол-во	%	Кол-во	%
Достаточный	13	18,31	16	20,32
Средний	15	20,97	17	21,52
Низкий	43	60,72	46	58,16

Обратимся к полученным данным. Так, среднее арифметическое значение уровня готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности на констатирующем этапе педагогического

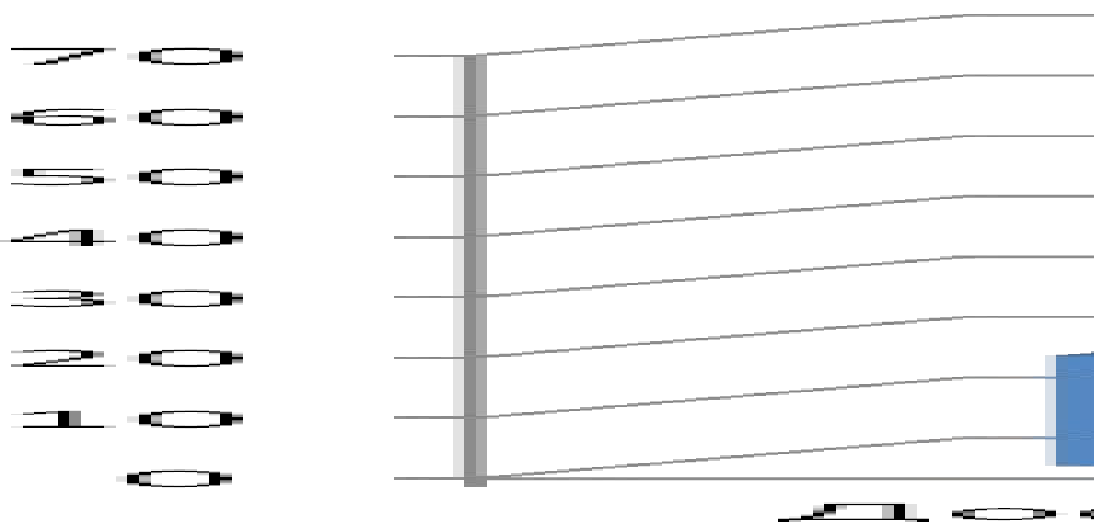
эксперимента составило: в экспериментальной группе достаточным уровнем сформированности готовности характеризовалось 18,31%, средним – 20,97% и низким –60,72% обучающихся; в контрольной группе – 20,32%, 21,52% и 58,16% соответственно.

Наглядное распределение студенческого контингента в зависимости от уровня сформированности готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности представлено на диаграмме 2.5.

С целью подтверждения возможности разбиения респондентов на контрольную и экспериментальную группы в описанном варианте (71 студент филиала ПГУ в г. Рыбница и 79 студентов инженерно-технического факультета ПГУ в г. Тирасполь) после диагностики текущего уровня исследуемой готовности использовался критерий Фишера.

Диаграмма 2.5

Уровни сформированности готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (констатирующий этап)



Для этого были сформулированы две гипотезы, требуемые для данной статистической обработки:

H_0 : Доля студентов с достаточным и средним уровнями готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в

профессиональной деятельности в экспериментальной группе не больше, чем в контрольной.

H_1 : Доля студентов с достаточным и средним уровнями готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности в экспериментальной группе больше, чем в контрольной.

Обращая внимание на то, что в рамках данного исследования целью эксперимента является повышение достаточного и среднего уровней готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности, то были сформированы следующие данные для статистической обработки путем суммирования соответствующих значений достаточного и среднего уровней и отдельного рассмотрения низкого уровня (табл. 2.8).

Таблица 2.8

Таблица эмпирических частот по общей численности ЭГ и КГ

(суммарное значение достаточного и среднего уровня, а также низкий уровень)

Количество студентов	Уровень готовности	
	Достаточный + средний	Низкий
ЭГ = 71	39,4% – 28 студентов	60,6% – 43 студент
КГ = 79	41,8% – 33 студента	58,2% – 46 студентов

Для подсчета значения критерия Фишера, а также получения результата о принятии соответствующей гипотезы был использован открытый ресурс в сети Интернет, позволяющий автоматизировать статистическую обработку результатов психолого-педагогических наблюдений [332]. Полученное эмпирическое значение критерия составило $\varphi^*_{\text{эмп}}=0,3$, что находится в пределах зоны незначимости (рис. 2.1)

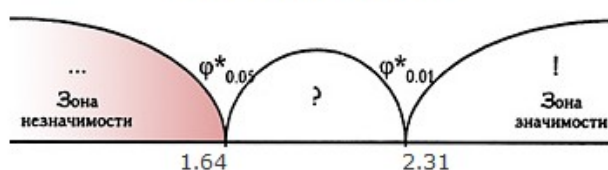


Рис. 2.1 Ось значимости для эмпирического значения критерия Фишера
(источник: <http://www.psychol-ok.ru/statistics/fisher/>)

Таким образом, была отклонена гипотеза H_1 и подтверждена возможность указанного распределения респондентов на экспериментальную и контрольную группу.

Подводя итог констатирующего этапа педагогического эксперимента, удалось установить:

- респонденты обладают направленностью на использование дистанционных образовательных технологий, обусловленной воздействием внешних факторов без ярко выраженных внутренних мотивов, при имеющейся низкой и средней рефлексии в оценке деятельности;
- у будущих инженеров-программистов преобладает отсутствие специализированных и общетеоретических знаний в области использования дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности;
- респонденты в основном обладают необходимыми умениями программирования в области разработки программного обеспечения дистанционного обучения, однако у них отсутствуют умения использования дистанционных образовательных технологий при выполнении педагогических действий, а также проявляется средний уровень умений по использованию дистанционных образовательных технологий в области самообразования.

2.2 Методика реализации педагогических условий формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности

Следующим шагом проведенного исследования по формированию у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности стал формирующий этап педагогического эксперимента. Главная цель этого этапа – практическая реализация в условиях учебного процесса вуза ранее сформулированных педагогических условий (активизация деятельности будущих инженеров-программистов, направленная на развитие положительной мотивации и устойчивой рефлексии по использованию ДОТ; вооружение будущих инженеров-программистов системой знаний и умений относительно использования дистанционных образовательных технологий; привлечение будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ во время изучения базовых дисциплин и при разработке программного обеспечения для дистанционного обучения). Необходимо отметить, что в нашем исследовании рассматривался компетентностный подход как наиболее адекватно соотносящийся с развитием современного образования.

Исследователи в области педагогики при рассмотрении учебного процесса, в рамках которого необходимо формировать у студентов определенный набор компетенций, востребованных в соответствующих профессиональных областях, обращаются к теории моделирования, указывая, что отдельные модели-срезы педагогической действительности «... дают возможность определить динамику траектории образовательного процесса и помогают выработке корректирующих решений» [94, с. 15].

Моделирование в педагогике изучается с различных точек зрения. Систематизация педагогических задач, которые можно рассматривать с использованием моделей, приведена в работах М. А. Викулиной, А. Н. Дахина, Ю. О. Делимовой, В. В. Корнешук, Ю. З. Кушнера, Е. О. Лодатко, И. В. Непрокиной, В. В. Половинкиной, О. С. Пономарева и др.

В большинстве случаев исследователи утверждают, что к процессу моделирования следует прибегать в тех случаях, когда оценить все необходимые параметры реального объекта в естественных условиях невозможно по некоторым причинам: либо из-за его чрезмерной сложности, либо из-за высокой стоимости реального эксперимента.

В настоящее время особый интерес в социально значимых научных областях представляет системное моделирование, теоретическая база которого исследована в трудах М. Вартофского. Объектами системного моделирования выступают сложные социально-экономические явления и процессы, необходимо включающие в себя человеческий фактор. Построение содержательной модели позволяет получить новую информацию о поведении объекта, выявить взаимосвязи и закономерности, которые не удастся обнаружить при других способах анализа.

Изучая различные подходы к трактовке понятия «модель» (И. Ю. Данилова [93], З. Н. Курлянд [173], В. А. Штоф [322] и др.), можно сказать, что модель представляет собой некий материальный или мысленно представляемый объект, который в ходе познания замещает собой объект-оригинал, сохраняя некоторые важные для практического исследования типичные его черты.

По мнению М. А. Викулиной и В. В. Половинкиной, в педагогическом моделировании чаще всего востребованы структурно-функциональные модели, при построении которых объект рассматривается как целостная система, включающая составные части, компоненты, элементы, подсистемы. Части системы связываются структурными отношениями, описывающими подчиненность, логическую и временную последовательность решения отдельных задач [69]. Авторы по результатам анализа работ В. П. Беспалько, Б. С. Гершунского, А. Н. Дахина, В. В. Краевского и др. ученых приводят концептуальные положения моделирования различных педагогических объектов: вхождение в проблему построения модели и определение функции анализируемого (моделируемого) объекта, его места и роли в системе

образования; построение системы сквозных компонентов структуры исследуемого объекта, обладающей максимальной функциональной полнотой (определяются критерии функциональной полноты, проводятся контролирующие мероприятия по проверке функциональной полноты данных структурных компонентов); определение выделенных ранее сквозных компонентов минимально допустимого набора базовых (статических) составляющих из всей системы функционально полных наборов; установка взаимосвязи (логические, функциональные, семантические, технологические и проч.) компонентов системы; разработка модели динамики объекта исследования [69].

С учетом вышеизложенного материала и результатов диагностики констатирующего этапа нами была разработана модель формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности, представленная на рисунке 2.2.

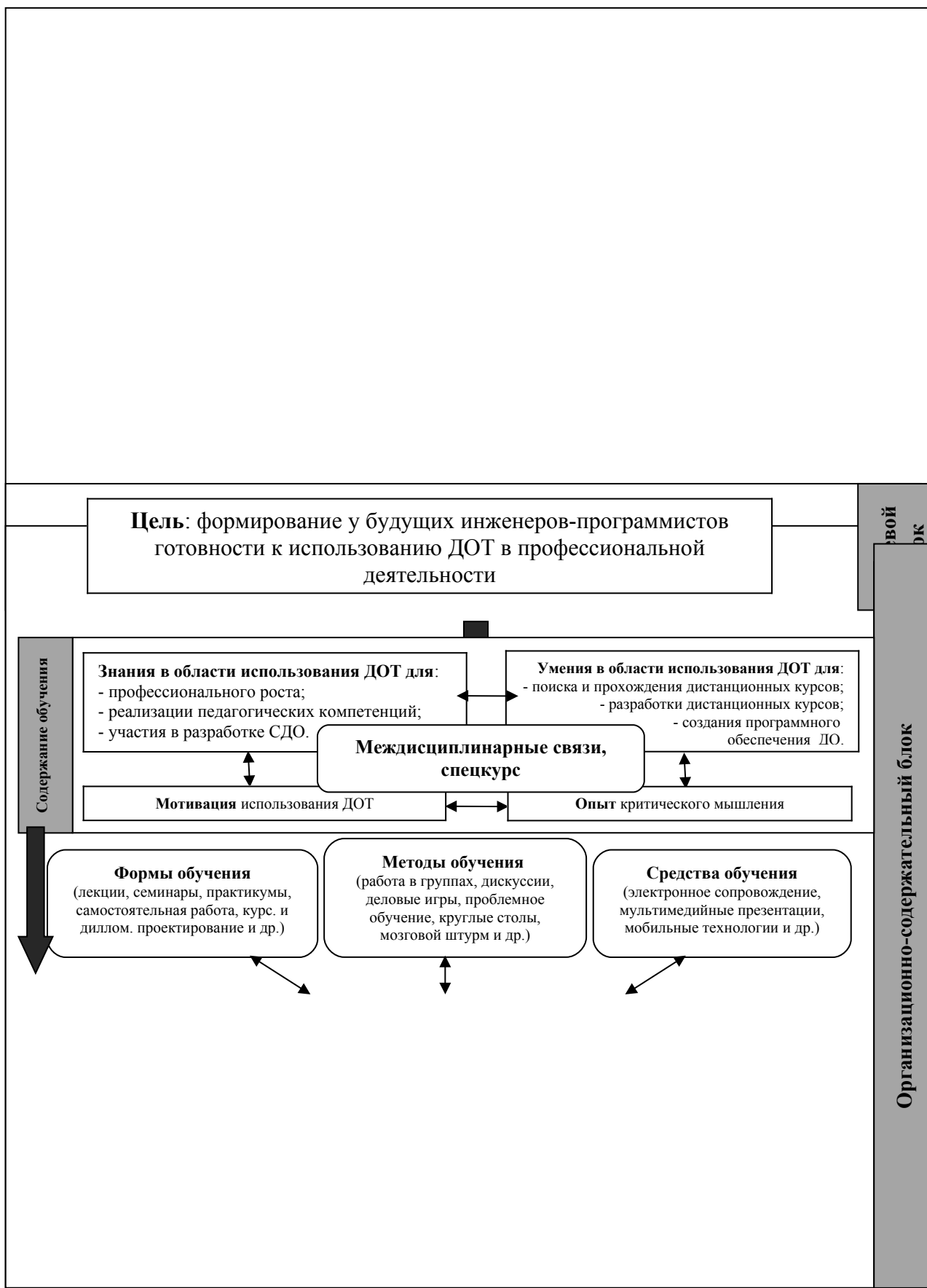
В рассматриваемой модели объединены и систематизированы результаты теоретической части исследования с некоторыми результатами его экспериментального этапа. Модель состоит из трех основных блоков: целевого, организационно-содержательного и аналитико-результативного.

Рассмотрим более подробно предложенную модель формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.

В целевом блоке сформулирована главная цель проводимого педагогического эксперимента – формирование у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности. Эта цель обусловила наполняемость организационно-содержательного блока. В частности, были выявлены те знания и умения, которые студентам

необходимо было приобрести в ходе проведения педагогического эксперимента.

Организационно-содержательный блок условно разбит на две части: знания и умения, мотивация и рефлексивное мышление по использованию ДОТ, а также средства, методы, формы и педагогические условия, требуемые



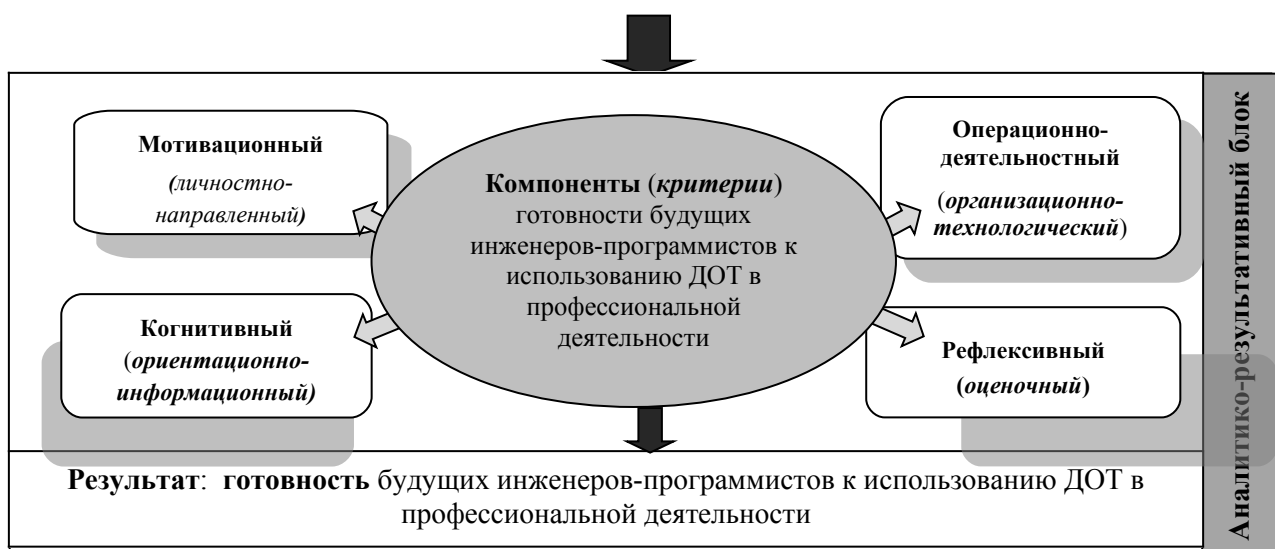


Рис. 2.2. Модель формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию ДОТ в профессиональной деятельности

В соответствии с указанными знаниями студентам необходимо приобрести следующие умения: поиска и прохождения дистанционных курсов, способствующих расширению профессионального кругозора, разработки дистанционных курсов, связанных с педагогическими компетенциями инженеров-программистов, а также создания программного обеспечения, требуемого для реализации различных функциональных возможностей систем дистанционного обучения. Однако, как уже ранее было установлено, ни одна деятельность не будет достаточно результативной без развитой личной мотивации к выполнению тех или иных задач, а также без самостоятельной оценки как промежуточных, так и итоговых результатов, достигнутых студентами в процессе обучения. Эти аспекты формируют соответственно мотивационную и рефлексивную составляющие готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности.

Формированию указанных знаний, умений, соответствующей мотивации и рефлексии способствовало установление межпредметных связей в учебном процессе при подготовке будущих инженеров-

программистов. Так, межпредметные связи были установлены в рамках цикла дисциплин профессиональной направленности и непосредственно учебной, производственной и преддипломной практиками. В частности, включение теоретических вопросов и мероприятий по активизации мотивации использования ДОТ и рефлексивного мышления в дисциплину «Введение в специальность», а также разработка и внедрение спецкурса «Дистанционные образовательные технологии в профессиональной деятельности», направленного на формирование общетеоретических знаний и первичных умений в области использования ДОТ, позволило подготовить теоретическую базу для реализации практических проектов в форме курсовых и дипломных работ на старших курсах.

Выявленный объем теоретических знаний, практических умений и личностных характеристик необходимо целенаправленно формировать у студентов в рамках учебного процесса. Для этого необходимо реализовать ранее уже описанные педагогические условия, а именно:

- ориентация учебного процесса на развитие у студентов положительного отношения и устойчивого интереса к использованию дистанционных образовательных технологий;

- вооружение будущих инженеров-программистов системой знаний и умений относительно использования дистанционных образовательных технологий;

- привлечение будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в процессе изучения базовых дисциплин и разработки программного обеспечения современного дистанционного обучения.

Успешной реализации указанных педагогических условий во многом способствуют адекватные предметной области формы, методы и средства обучения.

Рассмотрение вопросов относительно существующих в вузах формах, методах и средствах обучения посвящены работы многих педагогов

(Н. В. Басовой, И. Ф. Исаева, В. И. Лозовой, П. Г. Москаленко, С. С. Пальчевського, В. А. Сластенина, Е. Н. Шиянова и др.). При этом авторы стремятся четко разграничить понятия «форма обучения» и «метод обучения», указывая, что в практической деятельности педагогов зачастую происходит смешение этих терминов. Так, Н.В Басова характеризуя формы обучения, указывает, что это есть организованное взаимодействие обучающего (преподавателя) и обучаемого (студента) [38]. Как правило, наиболее общие разновидности форм обучения приводятся в соответствующих законах об образовании каждой страны. Так, например, в Украине законодательством предусмотрены следующие формы обучения: очная, заочная (дистанционная), очно-заочная и экстернат. Эти формы предполагают описание возможного взаимодействия участников учебного процесса на разных ступенях образования. Однако если говорить о конкретном учебном процессе вуза по отдельному направлению, то в качестве форм обучения следует рассматривать формы организации аудиторной и внеаудиторной работы студентов. И тогда к таким формам обучения относят лекции, семинары, практические занятия в виде лабораторных и практических работ, самостоятельную работу студентов, экскурсии, различные виды практик, факультативы, консультации, индивидуальную работу и т.п.

Однако при любой форме работы преподавателя и студента определенных результатов можно добиться лишь при умелом использовании методов и средств обучения.

В психолого-педагогической литературе существует около 200 определений понятия «метод обучения». В словаре иностранных слов [276] под методом (от гр. *methodos* – «исследование») понимают способ исследования явлений природы, подход к изучаемым явлениям, планомерный путь научного познания и установления истины, а также прием, способ или образ действия. В философском словаре [304] метод обучения определяется как способ достижения цели, определенным образом

упорядоченная деятельность. Встречается трактовка метода обучения и как совокупности приемов или операций практического или теоретического освоения действительности, подчиненных решению конкретной задачи.

В связи с огромным числом существующих подходов к определению одного и того же понятия «метод обучения», в педагогической литературе приводится их классификация по разным признакам. Среди наиболее распространенных классификаций выделяют методы обучения по дидактической цели (приобретения знаний; формирования умений и навыков; применения знаний; закрепления и проверки знаний, умений, навыков (методы контроля)) (М. А. Данилов, Б. П. Есипов), по источнику знаний (словесные, наглядные и практические) (Н. М. Верзилин, Е. Я. Голант, Е. И. Перовский), по характеру познавательной деятельности учащихся (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, частично-поисковый (эвристический), исследовательский) (И. Л. Лернер, М. Н. Скаткин). Особый интерес во второй половине XX века исследователи в области педагогики (А. А. Бадаев, А. А. Вербицкий, М. Н. Гарунов, П. Б. Гребенюк, Г. И. Ибрагимов, Е. А. Литвиненко, В. Я. Платонов, В. В. Подиновский, В. И. Рыбальский и др.) стали уделять активным (дидактические игры, анализ конкретных ситуаций, решение проблемных задач, обучение по алгоритму, мозговая атака, внеконтекстные операции с понятиями) и интенсивным (метод погружения) методам обучения, которые обладают значительными возможностями развития познавательной активности учащихся.

Согласно определению, приведенному в словаре «Профессиональное образование», средства обучения – это материальные и природные объекты, используемые в учебно-воспитательном процессе в качестве носителя учебной информации, организации познавательной деятельности учащихся и управления этой деятельностью. Средства обучения способствуют рациональной организации самостоятельной работы на очном занятии и во внеаудиторное время, активизации процесса обучения и его тесной связи с

жизнью; особенно большое значение они имеют при ознакомлении учащихся с новой техникой, технологией, передовыми методами труда [246].

Таким образом, подбор форм, методов и средств обучения осуществлялся в соответствии с ответом на следующие вопросы: в каких условиях обучать? Как обучать? С помощью чего обучать? На каждом этапе реализации педагогических условий формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий применялся свой комплекс соответствующих форм, методов и средств обучения, которые будут описаны далее.

Формирующий педагогический эксперимент условно прошел три этапа: мотивационно-познавательный, содержательно-алгоритмический и организационно-конструктивный.

На мотивационно-познавательном этапе был предусмотрен ряд мероприятий, направленных на реализацию первого из рассматриваемых педагогических условий – ориентацию учебного процесса на развитие у студентов положительного отношения и устойчивого интереса к использованию дистанционных образовательных технологий. Основные педагогические действия на данном этапе главным образом были связаны с формированием у студентов внутренней и познавательной мотивации, выявлением значимости результатов, снижением потребности в смене деятельности а также развитием стремления к самооценке, самосовершенствованию и саморазвитию.

Общий путь формирования учебной мотивации заключался в том, чтобы способствовать превращению широких побуждений студентов в зрелую мотивационную сферу с устойчивой структурой и доминированием отдельных мотивов. Формированию мотивации в целом способствовали следующие педагогические приемы, предложенные педагогами-практиками: общая атмосфера положительного отношения к учению, профессиональным знаниям; включенность студентов в совместную учебную деятельность в коллективе учебной группы (через парные, групповые, бригадные формы

работы); построение отношения «педагог-студент» не по типу вторжения, а на основе совета, создания ситуаций успеха, использования различных методов стимулирования (от похвалы, дачи дополнительных заданий на оценку, до жетонной системы, и т. д.); занимательность, необычное изложение нового материала; образная, ярко звучащая речь, укрепление положительных эмоций в процессе учения; использование деловых игр, дискуссий, создание проблемных ситуаций и их совместное и самостоятельное разрешение; построение изучения материала на основе жизненных ситуаций, опыте самих педагогов и студентов; развитие самостоятельности и самоконтроля студентов в учебной деятельности, планирования, постановки целей и реализации их в деятельности, поиске нестандартных способов решения учебных задач.

Основные виды воздействия преподавателя при этом были направлены на актуализацию ранее сложившихся мотивов учения и социализации (т. е. не разрушать, а укреплять и поддерживать), создание условий для проявления новых качеств имеющихся мотивов (устойчивости, осознанности, действенности) и появления новых мотивов, коррекцию дефектных мотивационных установок.

Учебный план по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 «Программная инженерия», используемый в Государственном образовательном учреждении «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко», предусматривает дисциплину «Введение в специальность». Данный предмет изучается на II курсе и является ознакомительным, так как обзорно освещает теоретические вопросы, связанные с практической деятельностью будущих инженеров-программистов. Для него предусмотрено 36 часов лекций и 36 часов самостоятельной работы. Курс состоит из трех разделов: «Введение в программную инженерию. Жизненный цикл программного обеспечения», «Инженерия приложений и инженерия предметной области» и «Методы управления проектом, риском и конфигурацией». Обзорность данного курса

позволила рассматривать его как возможность раскрытия вводных вопросов в отношении использования дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности и актуализации данной предметной области для будущих инженеров-программистов. С этой целью изучаемый материал был расширен на вопросы, связанные с изучением сфер применения дистанционных образовательных технологий в практике программистов. Так, например, в рамках лекции «Основные положения образовательного стандарта по направлению «Программная инженерия»» описываются виды деятельности будущего инженера-программиста, а также указываются общекультурные и профессиональные компетенции, соотнесенные с конкретной деятельностью. Для демонстрации практической значимости дистанционных образовательных технологий в деятельности программиста использовались объяснительно-иллюстративные методы при характеристике данной предметной области, а также были подобраны примеры, раскрытие которых осуществлялось с помощью метода проблемного изложения материала. Такими примерами стали следующие возможные профессиональные задачи, при рассмотрении которых выстраивалось их решение от описания причины возникновения до методов и средств решения.

1. Устаревание профессиональных знаний (приводится при рассмотрении общекультурных компетенций). Проблема постоянного профессионального самосовершенствования с учетом самооценки осуществляемых действий актуальна для любого вида деятельности человека. Однако в случае инженеров-программистов устаревание профессиональных знаний происходит достаточно быстро, что требует своевременного ознакомления с новыми версиями языков программирования, новыми языками программирования, вспомогательными средствами в деятельности программиста и т.п. Студенты активно включались в обсуждение данной проблемы, приводили свои точки зрения относительно причин устаревания профессиональных знаний, среди которых прозвучали и такие причины как усложнение программных продуктов,

требующих коллективной работы; появление новых профессиональных направлений в IT-индустрии. Среди путей возможного решения этой проблемы студенты указывали: восприятие опыта более квалифицированных коллег по месту работы, самостоятельное изучение проблемной области, плановое обучение под руководством (очные, заочные, дистанционные учебные курсы). При анализе указанных путей решения проблемы освещаются достоинства и недостатки каждого из способов.

2. Необходимость обучения пользователей программного обеспечения (проблема затрагивается при описании педагогической деятельности и соответствующих компетенций). В частности, такая задача может возникнуть в следующих случаях: инженер-программист назначается наставником для программиста-стажера, инженер-программист выступает в роли руководителя рабочей группы для реализации проекта, инженер-программист является руководителем отдела, ответственного за решение проблем, связанных с разработкой и сопровождением программного обеспечения. Каждая из указанных ролей предполагает проведение обучения менее квалифицированных сотрудников, которое может быть реализовано разными методами и с использованием различных средств. В ходе постановки данной проблемы студенты подключались к выявлению основных функциональных обязанностей для каждого из указанных специалистов, «примеряя» на себе соответствующую роль. В этом случае была оправдана методика «мозгового штурма», когда из множества поступивших соображений по результатам обсуждения выбирались наиболее рациональные с последующей их фиксацией в конспектах. В ходе дискуссий студенты перечисляли используемые указанными специалистами средства обучения, среди которых прозвучали и дистанционные образовательные технологии. Демонстрация путей решения этой проблемы с акцентированием внимания на использовании дистанционных образовательных технологий в качестве одного из возможных средств обучения ориентирует студентов на предметную область исследования.

3. Участие в коллективе разработчиков систем дистанционного обучения (акцент на данную проблему делается при рассмотрении проектной, аналитической, технологической, производственной деятельности и соответствующих им компетенциям). Разработка программного обеспечения для различных сфер человеческой деятельности – одна из главных профессиональных задач программиста. Современное информационное общество создает условия для успешного использования программных разработок в роли эффективных вспомогательных средств для людей различных профессий, в том числе и для педагогов. Появление информационных центров в образовательных учреждениях позволило использовать компьютерную технику не только для ее исследования студентами в качестве объекта изучения, но и разрабатывать новые формы, методы и средства обучения, позволяющие ориентироваться на учебный материал, представленный как на локальных и отчуждаемых, так и на распределенных носителях информации. Благодаря последнему варианту хранения данных становится возможным сетевое дистанционное обучение. Однако при этом успех автоматизации учебно-методической работы во многом зависит от создаваемого в этих целях программного обеспечения, главными производителями которого являются инженеры-программисты. Подключаясь к обсуждению данной проблемы, студенты формулировали основные задачи разработки программного обеспечения для дистанционного обучения, требования, которым должно это ПО соответствовать, выявляли конкретные функции преподавателей, которые можно автоматизировать. Решением проблемы становилось вовлечение студентов в разработку программных модулей для автоматизации учебно-методических функций, ранее выполняемых преподавателем (например, формирование контрольного теста из имеющихся в базе данных вопросов, проверка тестов, формирование отчетов по успеваемости отдельных студентов и академических групп в целом, подготовка данных для анализа эффективности процесса обучения, обеспечение своевременного оповещения об организационных изменениях в

учебном процессе, накопление знаний об отдельных студентах и автоматическое выстраивание индивидуального процесса обучения и многое другое).

Полученная проблемная информация становилась основой для практического исследования предметной области. С этой целью в общем списке реферативных работ были сформированы темы, связанные с актуализацией использования дистанционных образовательных, среди которых: «Повышение квалификации: значимость для программиста и пути ее осуществления», «Самооценка в профессиональной деятельности программиста: сущность и важность», «Инженер-программист как педагог: возможные роли и методы их исполнения», «Современные сетевые дистанционные образовательные технологии: состояние и перспективы», «Функциональные возможности современных систем дистанционного обучения: характеристики и возможности дальнейшего развития». Рефераты носили теоретический характер, защищались в рамках организации и контроля самостоятельной работы студентов.

Кроме того, в ходе обучения студентов в рамках курса «Введение в специальность» широко использовались лекции-дискуссии в качестве формы проведения занятий. Это позволило регулярно организовывать беседы по пройденному материалу («Дистанционные образовательные технологии в современном обществе: за и против», «Профессиональное самосовершенствование как потребность информационного общества», «Педагогические умения непедагогических специальностей: когда это актуально») с целью развития у будущих инженеров-программистов рефлексивного мышления. Так, студенты не только отвечали на вопросы, связанные непосредственно с изучаемым материалом, но и высказывали свое отношение к полученной информации, моделировали возможное свое поведение в рассматриваемых профессиональных ситуациях, предлагали свои варианты решения поставленных проблем.

Описанные мероприятия знакомили студентов с областью использования дистанционных образовательных технологий и ее перспективностью в профессиональной деятельности инженера-программиста, способствовали выявлению основных мотивов по использованию ДОТ, а также развивали рефлексию профессиональной деятельности.

Одной из форм текущего контроля знаний во время изучения дисциплины «Введение в специальность» было выбрано экспресс-тестирование с использованием мобильных технологий по материалам сайта <http://socrative.com>. Для этого предварительно был подготовлен банк тестовых заданий, размещенный на указанном ресурсе, что позволило периодически оценивать уровень приобретаемых знаний в онлайн режиме.

В промежуточный и итоговый тест по дисциплине «Введение в специальность», а также в перечень вопросов к зачету были введены вопросы, способствующие организации контроля уровня усвоения актуализируемых в области использования дистанционных образовательных технологий знаний.

Необходимо отметить, что и на последующих этапах описываемого эксперимента активно применялись педагогические приемы, направленные на дальнейшее развитие мотивационного и рефлексивного компонентов готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности.

На содержательно-алгоритмическом этапе педагогического эксперимента происходило углубление теоретических знаний и формирование начальных практических умений в области использования дистанционных образовательных технологий. Этап был направлен на реализацию второго педагогического условия: вооружение будущих инженеров-программистов системой знаний и умений относительно использования дистанционных образовательных технологий. С этой целью для студентов III курса был разработан спецкурс «Дистанционные

образовательные технологии в профессиональной деятельности», построенный на материалах исследований специалистов в области организации дистанционного обучения и разработки соответствующего программного обеспечения. Основными задачами спецкурса выступили:

- ознакомление студентов с общетеоретическими вопросами в области ДОТ (понятие и становление ДО, основные направления развития современных ДОТ, законодательные акты, методические особенности организации дистанционного обучения, накладывающие свои ограничения на функциональные возможности программного обеспечения ДО), техникой и технологией разработки программного обеспечения дистанционного обучения (учебными порталами, виртуальными классами, средствами наполнения систем ДО учебным контентом, средствами организации контроля знания);

- формирование первичных умений разработки дистанционных учебных курсов и программного обеспечения дистанционного обучения (подбор инструментов разработки, практическая реализация отдельных алгоритмов, разработка элементов учебных курсов).

Указанный спецкурс рассчитан на 72 академических часа, 36 часов из которых отведено на аудиторные занятия и 36 часов – на самостоятельную работу студентов. Формами аудиторной работы были выбраны лекции и семинарские занятия (по 18 часов). Первичные практические навыки в области использования дистанционных образовательных технологий студенты приобретали в ходе самостоятельной работы (приложение И).

Организация предлагаемого спецкурса «Дистанционные образовательные технологии в профессиональной деятельности» была осуществлена с помощью следующей схемы, представленной на рисунке 2.3. Схема спецкурса состоит из четырех основных блоков: целевого, методического, организационного и результативного.

В целевом блоке отражены цель и задачи спецкурса «Дистанционные образовательные технологии в профессиональной деятельности».

Методический блок разработанной схемы отражает принципы и содержание методической подготовки спецкурса, а также наиболее приемлемые виды контроля знаний.

Принципы научности и системности позволяли преподносить студентам материал согласно основным положениям современной науки, устанавливая взаимосвязь между различными процессами и объектами как единым целым.

Информация, представленная в курсе, содержала мировой опыт организации и ведения дистанционного обучения, его технической поддержки и была получена в результате изучения: законодательных актов,

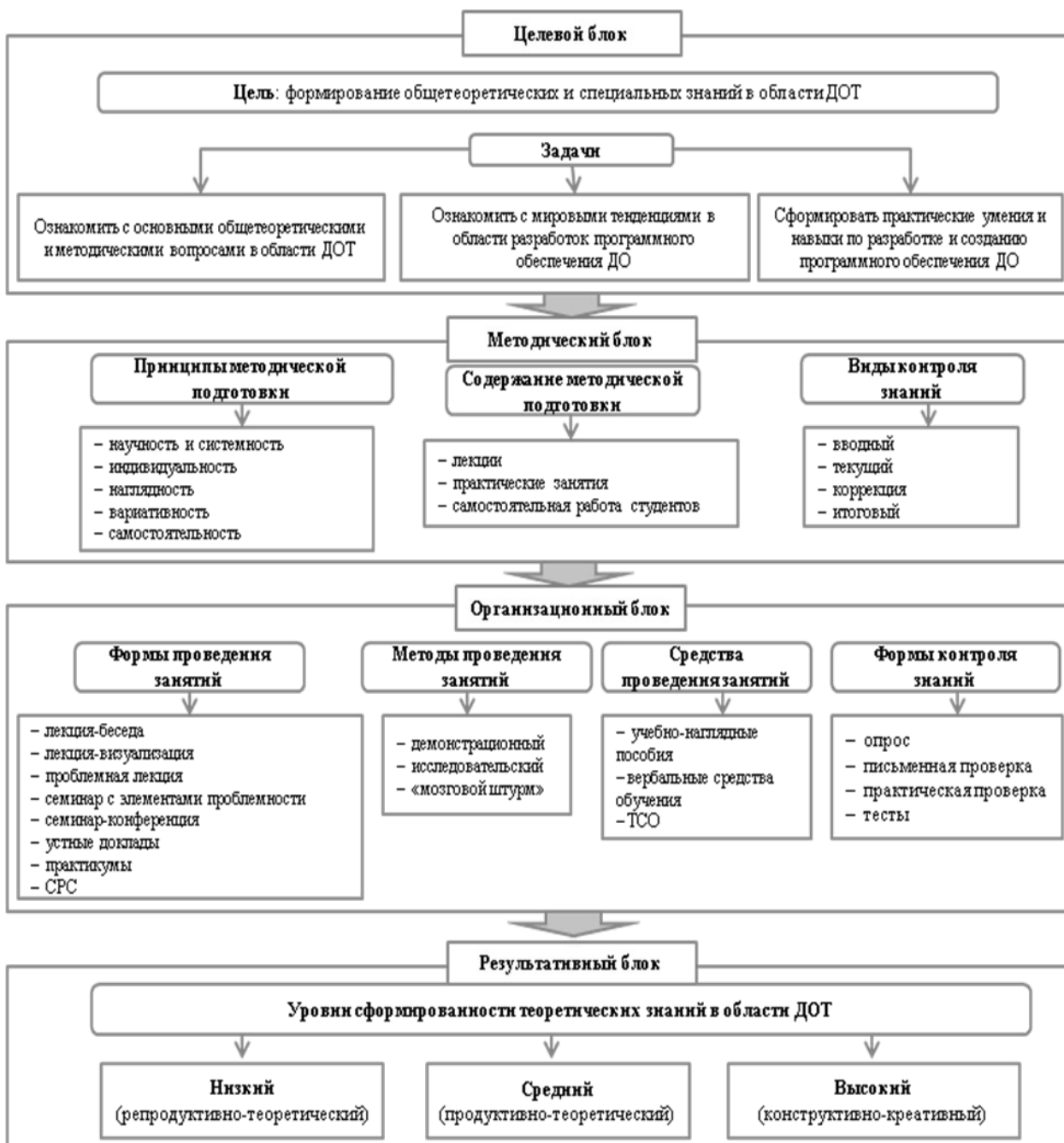


Рис. 2.3 Схема формирования у будущих инженеров-программистов теоретических знаний и первичных умений в области использования ДОТ

отражающих право и методы организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий; SCORM и ADL сертификаций, регламентирующих процесс сертификации программных продуктов в области дистанционного обучения; статистических обзоров в области основных поставщиков LMS стран СНГ, инструментов для организации вебинаров и для разработки электронных курсов и др. технических решений

в области ДО; специализированных журналов, сборников научных публикаций и пр. Принцип индивидуализации обучения, который способствовал выстраиванию учебного процесса с учетом индивидуально-психологических особенностей студентов, был реализован в ходе подбора индивидуальных практических заданий. В частности, постановка задач варьировалась от обзорных теоретических заданий до практических, требующих приложения имеющихся знаний. Так, темами для рефератов выступили: «Функциональные возможности современных систем дистанционного обучения», «Контроль знаний в системах дистанционного обучения», «Виды учебного контента в современных системах дистанционного обучения», «Возможности современного самообразования: практический аспект», «Способы хранения и защиты личных данных в современных сетевых программных продуктах», «Критерии выбора системы дистанционного обучения» «Реализация отдельных алгоритмов дистанционного тестирования», «Разработка учебного контента для дистанционного курса» и др. Перечень доступных тем приводился студентам на подготовительном семинаре, озвучивалась примерная структура будущей работы, а также основные моменты, которые должны были быть затронуты при раскрытии темы.

Обзорное рассмотрение материала позволяло студентам своевременно сориентироваться, доступна ли им для изложения конкретная проблематика. Выбор тем осуществлялся студентами самостоятельно после подготовительного семинара в течение 2–3 дней после ознакомления с необходимой информацией из доступных источников.

Принцип наглядности позволял знакомить студентов с каким-либо новым явлением или предметом с конкретного ощущения и восприятия. Теоретический материал курса был построен таким образом, чтобы на занятиях студенты могли не только слышать о существующих разработках в области организации дистанционного обучения, но и видеть их. Например, при рассмотрении вопросов организации дистанционных лекций для демонстрации основных

участников изучаемого процесса, а также их основных функций использовалась схема, представленная на рисунке 2.4.

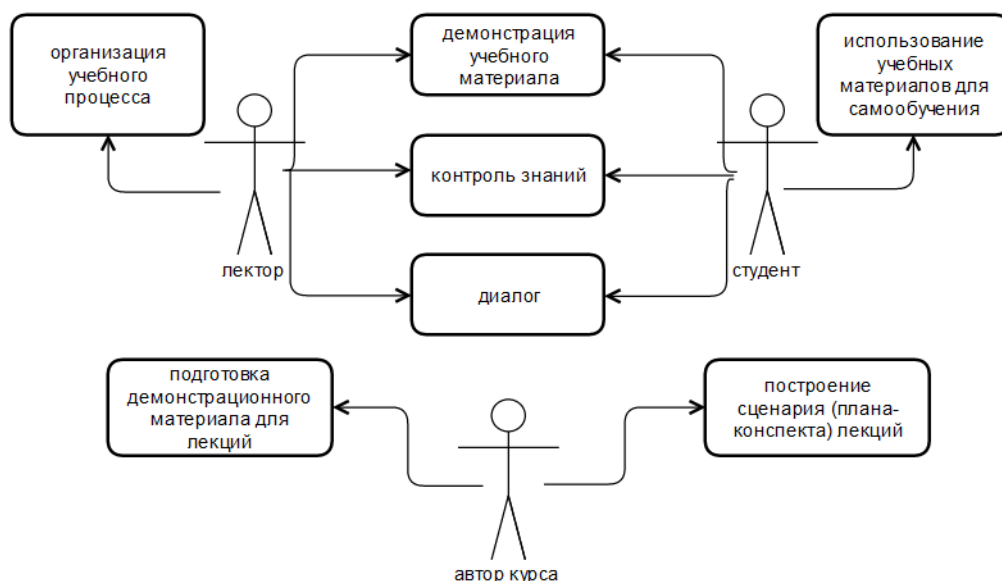


Рис. 2.4 Схема информационных процессов обучения с использованием дистанционных лекций

Однако данная схема не раскрывает процесс подготовки, организации обучения и непосредственного изучения учебного материала. Для этого использовались схемы, разработанные В. В. Казаковым и описывающие отдельные фазы функциональных активностей для каждого участника процесса обучения с использованием дистанционных лекций [138]. Одна из таких фаз изображена на рисунке 2.5.

Аналогичные схемы были приведены для лектора и для студента. Подобные схемы позволяют наглядно продемонстрировать основные функции, которые выполняют участники дистанционного обучения, а также познакомить с артефактами деятельности этих участников.

При описании организации контроля знаний в современных системах дистанционного обучения приводились различные алгоритмы реализации процесса тестирования. Особое внимание уделялось вопросу, который демонстрировал возможность индивидуализации контроля знаний в рамках частично-адаптивного и адаптивного тестирований.

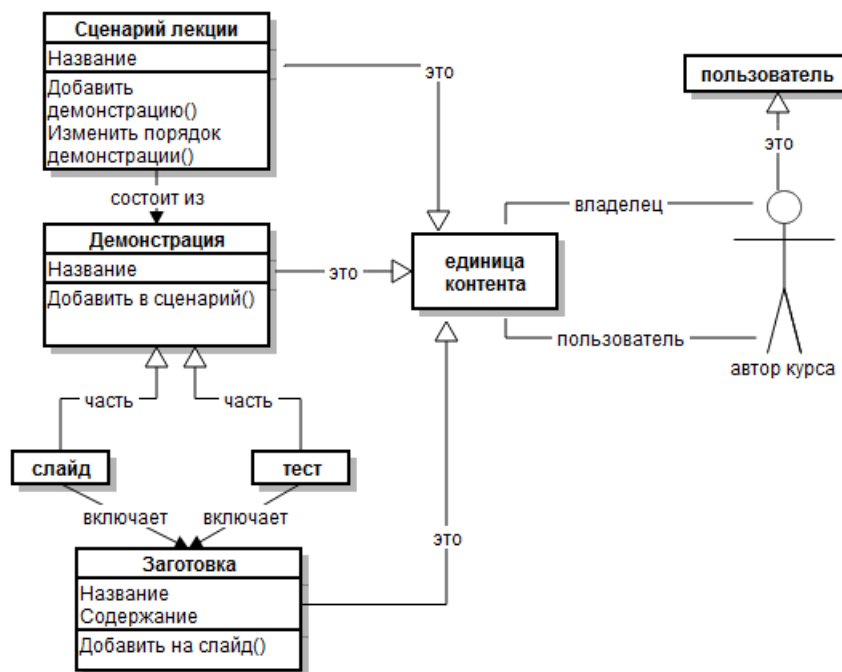


Рис. 2.5 Схема фазы подготовки лекции

В качестве примера были использованы материалы Н. Г. Самолюка [262], где приводился рисунок с изображением возможных индивидуальных траекторий обучающихся в зависимости от ответов на вопросы по соответствующим уровням сложности (рис. 2.6).

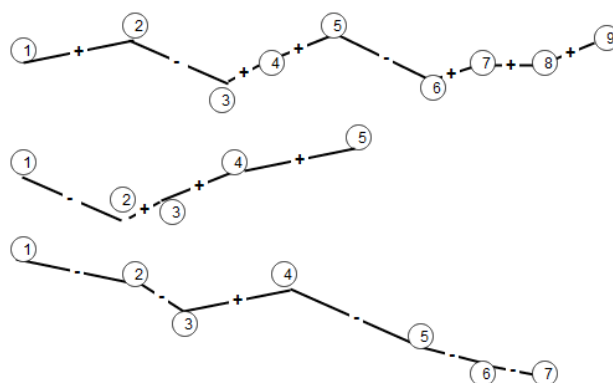


Рис. 2.6 Визуализация индивидуальных траекторий испытуемых в зависимости от ответов на вопросы контрольного тестирования

Первая ломаная на рисунке 2.6 характеризует обучающегося со средним уровнем знаний, чередующего успехи и неудачи. Вторая ломаная описывает успешные ответы обучающегося, не допускающего ошибок, что говорит о высоком уровне освоения учебного материала. Третья ломаная

демонстрирует провальный уровень знаний учащегося, фиксируя его отрицательные ответы. Кроме того, в предложенном варианте система учитывала предыдущие учебные результаты, поэтому первые вопросы также отличались по сложности: у первого учащегося уровень сложности был выше, нежели чем у оставшихся двоих учащихся.

Использование описанных и аналогичных схем позволило не только продемонстрировать достаточно сложный процесс организации дистанционного обучения, но и подтвердить актуальность развивающейся области программных разработок для ДО.

Принцип вариативности данного спецкурса использовался для усиления самомотивации студентов, так как предоставлял им выбор уровня усвоения, образовательных маршрутов, видов учебных действий, а также вариантов контроля. Различный уровень сложности предоставляемых реферативных работ, вопросов для семинарских занятий позволял студентам проводить самооценку своих способностей с целью адекватного выбора темы, с которой студент сможет справиться.

Для того чтобы учащиеся чувствовали себя полноправными участниками учебного процесса особое внимание уделялось принципу самостоятельности. Процесс обучения строился таким образом, чтобы студенты могли реализовать свои собственные учебные цели в рамках данного спецкурса, среди которых были расширение кругозора в области исторического развития и становления современных ДОТ, специфики организации учебного процесса с использованием ДОТ, применяемых стандартов в области программного обеспечения учебного назначения, способах повышения своей квалификации и т.п.

Содержание методической подготовки отражает те виды занятий, которые способствовали формированию у будущих инженеров-программистов теоретических знаний в области использования ДОТ.

На лекциях происходил непосредственный перенос научной информации от лектора студентам. Практические занятия в форме семинаров позволяли закрепить полученные знания в ходе демонстрации результатов выбранных

заданий. Самостоятельная работа являлась творческой составляющей учебной деятельности студентов.

Спецкурс состоял из трех разделов: «Общие сведения о дистанционных образовательных технологиях» (18 часов, из них 4 часа лекций, 6 часов практических занятий и 8 часов самостоятельной работы), «Методические основы дистанционного обучения» (34 часа, из них 8 часов лекций, 8 часов практических занятий и 18 часов самостоятельной работы) и «Программное обеспечение дистанционного обучения» (20 часов, из них 6 часов лекций, 4 часа практических занятий и 10 часов самостоятельной работы). Каждый раздел направлен на формирование теоретических знаний и первичных умений по одному из трех аспектов использования ДОТ в профессиональной деятельности программиста.

Первый раздел спецкурса «Общие сведения о дистанционных образовательных технологиях» раскрывал общетеоретические сведения в области дистанционного обучения, а также знакомит студентов с возможностями ДОТ не только в целях первоначального знакомства с предметной областью, но и расширения профессионального кругозора. В рамках лекционных занятий освещались такие вопросы как:

- понятие дистанционного обучения, дистанционных образовательных технологий, история возникновения;
- виды дистанционного обучения, преимущества и недостатки;
- дистанционное обучение на современном этапе развития общества: возможности современных ДОТ, обзор предоставляемых дистанционных образовательных услуг;
- нормативно-правовые документы, регламентирующие использование ДОТ в учебном процессе.

Практические занятия по данному разделу проходили в форме семинарских занятий, на которых заслушивались доклады по следующим направлениям: «Современные представления о дистанционных образовательных

технологиях: за и против», «Историческая необходимость возникновения дистанционных образовательных услуг», «Дистанционные образовательные технологии в профессиональной деятельности программиста», «Возможные пути повышения квалификации» «Наиболее популярные сферы дистанционного обучения», «Законодательная база предоставления дистанционных образовательных услуг». Соответственно, для подготовки к практическим занятиям студентам самостоятельно приходилось изучать материал по теории и практике современного общества в вопросах организации дистанционного обучения.

Во втором разделе спецкурса «Методические основы дистанционного обучения» лекции были посвящены следующим вопросам:

- учебные порталы СНГ и зарубежных стран: структура, характеристика, основные направления;
- критерии выбора системы дистанционного обучения;
- виртуальный класс: методика организации и техническое обеспечение;
- разработка дистанционных курсов;
- организация контроля знаний в дистанционном обучении;
- тестирование как одно из средств организации контроля знаний.

Тематика практических занятий по второму разделу была созвучна лекциям, однако предварительная подготовка к этим занятиям требовала самостоятельного изучения дополнительного материала на основе обзора доступных источников информации, а именно: специфики организации on-line семинаров и конференций, организации контроля процесса обучения и уровня знаний, выбор системы дистанционного обучения, методических рекомендаций по разработке дистанционных курсов. Кроме того, для студентов в рамках практических занятий был предоставлен ряд задач, связанный с методической обработкой учебного материала. Так, в частности, студенты готовили небольшое учебно-методическое обеспечение, удобное для размещения в системе ДО. Для этого они собирали материал по отдельному разделу пройденной ранее

дисциплины, структурировали его, наполняли схемами, графиками, таблицами (по возможности), создавали презентации, формировали перечень вопросов и заданий по теме, накапливали источники информации, раскрывающие предметную область, готовили глоссарий. Затем размещали полученные результаты на сервере университета в электронном сопровождении дисциплин. Пример заполнения приведен на рисунке 2.7.

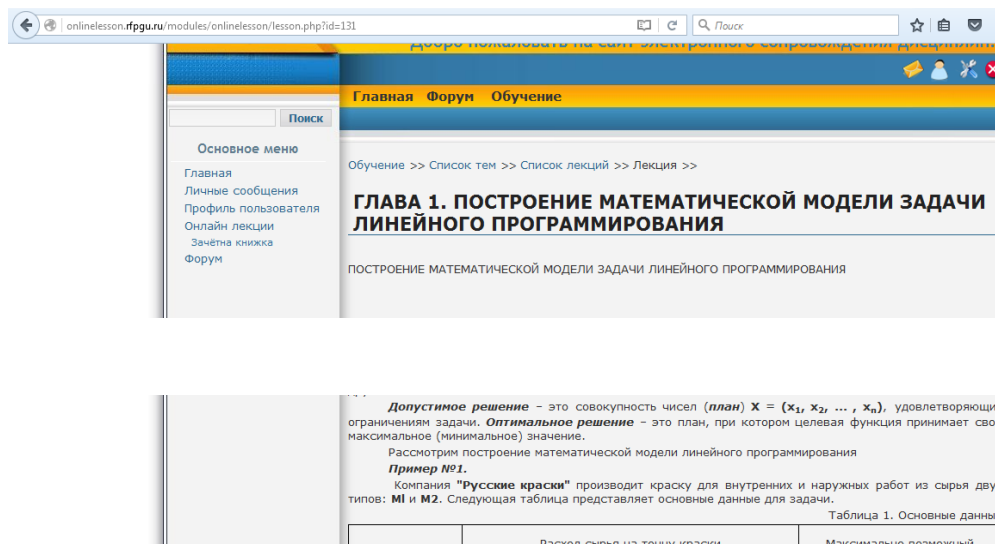


Рис. 2.7 Пример заполнения студентами электронного сопровождения дисциплины «Исследование операций»

Организация в конце второго раздела деловой игры по теме «Проектное бюро» способствовала формированию у студентов первичных умений работы с заказчиками программного обеспечения дистанционного обучения, выделения функциональных требований к системе ДО, определения отдельных ролей пользователей с их характеристикой и т.п. Распределение в игре ролей «Заказчик», «Пользователь», «Руководитель проекта», «Программист» обязывало студентов сосредоточить внимание на действиях, которые выполняют отдельные участники коллектива разработчиков систем ДО.

Второй раздел спецкурса в основном ориентирован на формирование знаний и первичных умений в области самостоятельной подготовки и организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

Третий раздел дисциплины «Программное обеспечение дистанционного обучения» знакомит студентов с существующими решениями программной поддержки организации дистанционного обучения. Здесь рассматривались вопросы, раскрывающие:

- описание систем дистанционного обучения (систем управления обучением и систем управления учебным контентом);
- инструменты, решения и сервисы для организации и проведения вебинаров и видеоконференций;
- инструменты для разработки электронных курсов.

Как и во втором разделе спецкурса, тематика практических занятий такая же, как и у лекционных. Однако студенты самостоятельно и более детально должны были рассмотреть специфику создания интерфейсов систем дистанционного обучения для обучающихся и обучающихся, а также программное и возможное техническое обеспечение дистанционного обучения.

Круглый стол на этом этапе формирующего эксперимента по теме «Дистанционные образовательные технологии глазами программистов» позволил студентам обменяться мыслями относительно современного программного обеспечения дистанционного обучения, основными преимуществами и недостатками организации обучения с использованием ДОТ.

С целью раскрытия особенностей работы коллектива разработчиков ПО проводилась деловая игра «Совещание во время разработки системы дистанционного обучения» с соответствующими ролями («Руководитель проекта», «Проектировщик», «Кодировщик», «Тестируемый»), которая имитировала условия процесса создания программного обеспечения ДО.

Использование мозгового штурма в указанных играх способствовало обсуждению требований к программному обеспечению, функциональных возможностей отдельных групп пользователей, программных средств реализации проекта и т.п.

Полученные знания во время лекционных и практических занятий, а также самостоятельной работы в рамках третьего раздела спецкурса становились

базовыми для реализации практических проектов в области разработки программного обеспечения для систем дистанционного обучения, которые студенты выполняли в рамках курсового и дипломного проектирования на старших курсах.

Для получения желаемых результатов обучения необходимо было проводить соответствующие контрольные мероприятия: вводные, текущие, коррекционные и итоговые. Наиболее удобными формами контроля знаний с учетом специфики изучаемой информации в рамках спецкурса «ДОТ в профессиональной деятельности» стали опрос (индивидуальный, фронтальный и групповой), письменная проверка, практическая проверка и тесты. Опрос устанавливал непосредственный контакт преподавателя и аудитории, выявлял особенности индивидуального усвоения материала студентами, однако требовал тщательной проработки содержания вопросов, задач и примеров. Следует заметить, что опросы в силу ограниченности проведения аудиторных занятий очень часто не позволяли оценить знания всех студентов. В таких случаях проводились письменные проверки или тесты. Практические проверки осуществлялись в рамках практических и лабораторных работ. В процессе выполнения соответствующего задания студент демонстрировал степень усвоения теоретического материала.

В организационном блоке рассматриваемой схемы (см. рис. 2.3) кроме форм контроля знаний отражены формы, методы и средства проведения занятий.

При подготовке к занятиям спецкурса «ДОТ в профессиональной деятельности» использовались такие виды лекций как: классическая лекция, лекция-беседа и проблемная лекция. Особое внимание уделялось лекции-беседе, так как это наиболее простой способ обучения, в ходе которого преподаватель вовлекает студентов в диалог.

Каждая лекция сопровождалась компьютерными презентациями. Это позволяло оперативно демонстрировать закономерности, описываемые сложными формулировками, а также появлялась возможность убедительно и

наглядно излагать сложный теоретический материал, что, в свою очередь, невозможно для традиционной лекции. При этом резко возрастал объем и повышался уровень учебной информации.

На лекции общение с аудиторией развивалось по вертикали, когда лектор, идя, главным образом от теории к практике, доводит до сознания студентов содержание научных идей, теорий, взглядов. Однако область разработок программного обеспечения для будущих программистов не является новой, если учитывать время проведения рассматриваемого спецкурса (III курс). Многие инструменты разработок, приемы, алгоритмы ими уже изучены на ранних курсах. В рамках данного спецкурса студенты знакомились с новой сферой приложения их программистских способностей, а также с практическим применением ранее полученных знаний. С учетом этих моментов именно семинарские занятия и практикумы позволили организовать необходимую обстановку сотрудничества. Семинары помогли студентам овладеть научной терминологией, свободно оперировать ею, применять ее при анализе различных явлений предметной области, привили навыки самостоятельного мышления, устного выступления и стали хорошей школой подготовки будущих специалистов. Практикумы в свою очередь, предоставили студентам возможность продемонстрировать полученные знания в ходе решения задач прикладного характера.

Следует отметить, что при ответе на вопросы на семинарах и при решении задач на практикумах, студенты использовали наглядные пособия и технические средства. Благодаря этому занятия проходили более содержательно.

Кроме лекций и семинарских занятий в ходе спецкурса также была предусмотрена и самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студента является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которой происходит формирование навыков, умений и знаний и в дальнейшем обеспечивается усвоение студентом приемов познавательной деятельности, интерес к творческой работе и, в конечном счете, способность

решать технические и научные задачи. Так, студенты самостоятельно искали и изучали дополнительную литературу по проблемам организации ДО, готовили тематические доклады на семинарские занятия, решали практические задачи с последующей демонстрацией на соответствующих практических занятиях и пр.

Организационная работа по формированию знаний не возможна без использования определенных методов обучения. Для данного спецкурса актуальными стали такие методы как демонстрационный, исследовательский, «мозговой штурм».

Конечно, же, для того чтобы формы и методы обучения были более действенны, они должны дополняться различными средствами обучения. В частности, для проведения занятий по спецкурсу «ДОТ в профессиональной деятельности» использовались вербальные средства обучения, учебно-наглядные пособия и технические средства обучения (ТСО). Особую роль в ходе проведения описываемого спецкурса сыграло заполнение автором электронного сопровождения учебных дисциплин (ЭСУД) учебно-методическими материалами рассматриваемого спецкурса. Эти материалы (лекционные и практические) были доступны студентам для самостоятельной работы по адресу <http://onlinelesson.rfpgu.ru/modules/onlinelesson/course.php?id=15> в сети Интернет (рис. 2.8, 2.9).

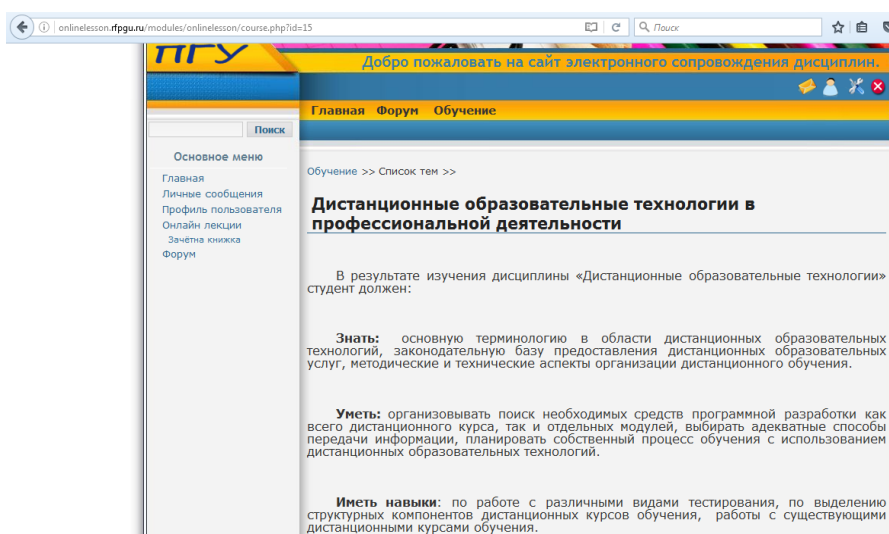


Рис. 2.8. Страница ЭСУД с общей информацией о спецкурсе «ДОТ в профессиональной деятельности»

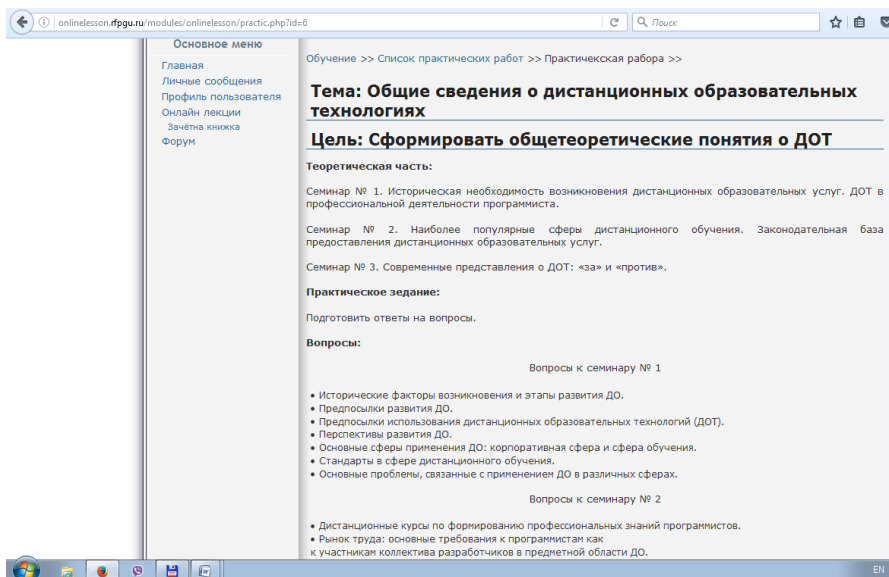


Рис. 2.9 Пример содержания практических занятий по спецкурсу «ДОТ в профессиональной деятельности» в ЭСУД

В электронном сопровождении спецкурса студенты не только осваивали теоретический материал, но могли и самостоятельно проверить свой уровень знаний в данной области с помощью частично-адаптивного тестирования, а итоги тестирования были доступны преподавателю в административной части ЭСУД (рис. 2.10).

Название темы	Оценка	Дата завершения	Число прохождения теста
Общие сведения о дистанционных образовательных технологиях	3	01.06.2014	1
Методические основы дистанционного обучения	5	01.06.2014	1
Програмное обеспечение дистанционного обучения	4	01.06.2014	1

Рис. 2.10 Пример отображения преподавателю индивидуальных достижений студентов в ЭСУД по спецкурсу «ДОТ в профессиональной деятельности»

Использование ЭСУД для спецкурса «ДОТ в профессиональной деятельности» позволило не только организовать доступ студентам к необходимым учебным материалам, но и заложить базу для последующего профессионального самосовершенствования с использованием современных ДОТ, демонстрируя правила организации работы аналогичных сервисов в сети Интернет.

Результативный блок предложенной схемы организации спецкурса отражает уровень сформированности теоретических знаний и первичных умений у будущих программистов в области ДОТ, который может быть низким, средним и высоким.

Низкий (репродуктивно-теоретический) уровень знаний подразумевает слабое или полное отсутствие владения основной терминологией в области дистанционных образовательных технологий, законодательной базы предоставления дистанционных образовательных услуг и методическим аспектам организации дистанционного обучения, наблюдается отсутствие умений практической работы в этом направлении.

К среднему (продуктивно-теоретическому) уровню знаний относятся вышеупомянутые аспекты, а также умение студентов организовывать поиск необходимых средств программной разработки, как всего дистанционного курса, так и отдельных модулей, и способность планировать собственный процесс обучения с использованием дистанционных технологий.

Говорить о достаточном уровне знаний можно, если студент кроме всего вышеперечисленного демонстрировал умения работы по созданию отдельных модулей программного обеспечения ДО, обладал необходимыми знаниями и умениями разработки дистанционных курсов с использованием наиболее распространенных СДО [201].

На организационно-конструктивном этапе формирующей части педагогического эксперимента осуществлялись мероприятия, направленные на реализацию третьего педагогического условия из ранее приведенных в структурно-содержательной модели формирования у будущих инженеров-

программистов готовности к использованию ДОТ в профессиональной деятельности: привлечение будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в процессе изучения базовых дисциплин и разработки программного обеспечения современного дистанционного обучения.

Для того чтобы предоставить возможность студентам приобрести практические умения работы с дистанционными учебными курсами возникла необходимость разработки электронного сопровождения учебных дисциплин с использованием ДОТ, результаты обучения в котором обязательно учитывались при формировании итоговой оценки по отдельным учебным дисциплинам. В частности, было разработано электронное сопровождение не только спецкурса «ДОТ в профессиональной деятельности», но и таких учебных дисциплин как: «Численные методы», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Нечеткая логика», «Основы искусственного интеллекта». Электронное сопровождение позволило познакомить студентов с основными формами предоставления учебного материала в дистанционном обучении, организации взаимодействия участников обучения, а также основными приемами организации контроля знаний. Все это способствовало расширению кругозора студентов о возможностях дистанционных образовательных технологий и ориентировало их на дальнейшее самостоятельное приобретение необходимых профессиональных знаний с помощью дистанционного обучения.

С целью формирования первичных умений создания учебно-методического обеспечения студенты активно привлекались к участию в исследовательских проектах педагогов-предметников, в рамках которых им необходимо было предоставить систематизированный учебный материал по соответствующим разделам изучаемых в текущем или предыдущих семестрах дисциплин. Такой вид деятельности был предусмотрен на отдельных практических занятиях специализированного курса «Дистанционные образовательные технологии в профессиональной

деятельности». Так, студентам было предложено оформить разделы «Логика высказываний» дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов», «Нечеткие множества и операции над ними» для дисциплины «Нечеткая логика», «Периферийные устройства ЭВМ» дисциплины «Архитектура ЭВМ», «Организация повторяющихся действий» в рамках курса «Объектно-ориентированные языки программирования» и др. Также были предложены предметные области, которые позволяли разработать электронное учебное пособие для изучения небольших программных продуктов, присутствующих практически на любом персональном компьютере: калькулятора, блокнота, проигрывателя музыкальных треков и т.п. Результаты выполненной работы по сбору соответствующего учебно-методического материала и накоплению контрольно-измерительных материалов оформлялись в виде мини курсов в СДО Moodle, размещенной на сервере филиала Приднестровского государственного университета им. Т. Г. Шевченко в г. Рыбница. Следует отметить, что получаемая студентами оценка предложенных курсов зависела от того, насколько курс соответствовал общепринятым методическим рекомендациям по созданию электронных учебных курсов, а именно оценивались корректность названия и описания курса, полнота и наглядность представленного материала, наличие презентаций и видеоматериалов, наличие базы тестов с различными типами тестовых заданий, обеспеченность необходимыми источниками информации, наличие глоссария.

Привлечение студентов к разработке программного обеспечения для дистанционного обучения было связано с активным участием будущих инженеров-программистов в составе коллектива разработчиков программного обеспечения, направленного на создание благоприятных условий для внедрения в учебный процесс дистанционных образовательных технологий.

Так, для формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в

профессиональной деятельности недостаточно проводить лишь спецкурс. Полученные знания должны быть закреплены при решении практических задач либо проектов. Поэтому основное внимание на этом этапе уделялось количеству и качеству курсовых и дипломных проектов, которые отдельные студенты выполняли на третьем, четвертом и пятом курсах обучения в области дистанционного обучения. Ментально-опосредованные связи, направленные на формирование отдельных показателей готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности и установленные между дисциплиной «Введение в специальность», спецкурсом «Дистанционные образовательные технологии в профессиональной деятельности», учебным курсом «Технология разработки программного обеспечения», преддипломной практикой, позволили скорректировать список возможных научно-исследовательских работ студентов, в который дополнительно были внесены темы в области дистанционного обучения.

С этой целью в рамках курсового проектирования по дисциплине «Технология разработки программного обеспечения», которая читается будущим инженерам-программистам на четвертом курсе в восьмом семестре, студентам предлагались темы, связанные с проблемами автоматизации отдельных задач, решаемых ранее преподавателями-предметниками без использования компьютерной техники. Данный курс освещает общие подходы к различным технологиям разработки ПО и не предполагает выделения специальных знаний в области использования ДОТ. Однако, пройдя спецкурс «ДОТ в профессиональной деятельности», студенты успешно смогли применить полученные теоретические знания в ходе практической реализации курсовых проектов. Среди тем курсовых работ с целью повышения заинтересованности студентов в разработке программного обеспечения, направленного на создание необходимых условий развития и внедрения ДОТ, были сформулированы следующие: «Тестирование уровня знаний иностранного языка», «Веб-интерфейс электронного расписания уроков», «Веб-сервис по коллективной подготовке студентов к сессии»,

«Веб-сервис школьного электронного журнала успеваемости», «Веб-сервис по организации работы группы студентов», «Веб-журнал посещаемости студентов», «Веб-сервис для изучения иностранных слов», «Разработка сайта с обучающими уроками и статьями», «Автоматизация импорта данных в программный комплекс «Методист" из электронных журналов», «Система управления курсами» и др.

Указанные тематики курсовых работ подразумевали как индивидуальное выполнение задания, так и работу в малых группах (два или три человека). Так, в 2008–2009 и 2009–2010 учебных годах только 3% курсовых работ было связано с разработкой программного обеспечения технической поддержки учебного процесса, в то время как в 2010–2011 учебном году этот показатель составил уже 30%, в 2011–2012 – 50%, 2012–2013 – 50%, 2013–2014 – 44%, 2014–2015 – 48%. Следует отметить, что студенты трех последних указанных учебных годов успешно освоили теоретический спецкурс «ДОТ в профессиональной деятельности».

Изучая соотношение полученных оценок по рассматриваемым курсовым работам, было отмечено снижение количества удовлетворительных работ и увеличение числа хороших и отличных курсовых проектов, что говорит о росте качества выполненных проектов [329].

Помимо курсовых проектов по дисциплине «Технология разработки программного обеспечения» студентам предлагались темы выпускных квалификационных работ по направлению разработок в области ДО. В частности, с 2011 по 2015 год были защищены работы по следующим темам: «Создание системы обеспечения литературой специальностей филиала ПГУ им.Т.Г. Шевченко в г. Рыбница», «Программный комплекс для совместной онлайн работы преподавателей и студентов в процессе прохождения обучающего курса», «Разработка визуализаторов алгоритмов численных методов», «Разработка образовательной социальной сети вуза», «Программный комплекс организации конференц-связи», «Электронное

сопровождение дисциплины «Введение в Oracle, SQL» с элементами дистанционного обучения», «Автоматизация системы мониторинга самостоятельной работы студентов», «Разработка подсистемы тестирования задач программирования сервиса дистанционного обучения», «Разработка автоматизированной системы учета посещаемости и успеваемости студентов», «Разработка подсистемы информационно-справочного обслуживания читателей в рамках АРМа библиотекаря» и другие.

По итогам исследования было установлено, что в 2011–2012 учебном году было защищено 11% работ, связанных с разработкой программного обеспечением для учебного процесса, в 2012–2013 учебном году – 25% работ, в 2013–2014 учебном году – 24% работ, а в 2014–2015 учебном году – 27% работ. До 2011 года процент выпускных квалификационных работ по предметной области исследования не превышал порог 10%. Как и в случае курсовых работ, анализ оценок, полученных на защите выпускных квалификационных работ, также позволил выявить увеличение числа качественных работ [329].

Таким образом, формирование у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности выступило комплексным процессом, в ходе которого необходимо было не только освещать основные теоретические сведения, но и создавать все необходимые условия для того, чтобы студенты могли проверить на практике полученные знания.

2.3 Анализ результатов опытно-экспериментальной работы

В результате проведенного педагогического эксперимента, направленного на формирование отдельных компонентов готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности, были получены численные показатели, анализ которых позволит установить, действительно ли приведенная методика по

реализации педагогических условий способствует формированию необходимых компетенций у обучающихся.

Методики оценки компонентов рассматриваемой готовности, указанные при описании диагностирующего этапа педагогического эксперимента, были применены к экспериментальной и контрольной группе после формирующего этапа.

Промежуточные данные для формирования среднего значения уровней готовности к использованию ДОТ в разрезе мотивационного компонента приведены в таблице 3.5 приложения 3. Итоговое значение по данному компоненту готовности представлено в таблице 2.9.

Таблица 2.9

**Уровни сформированности мотивационного компонента готовности
будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ
в профессиональной деятельности (формирующий этап)**

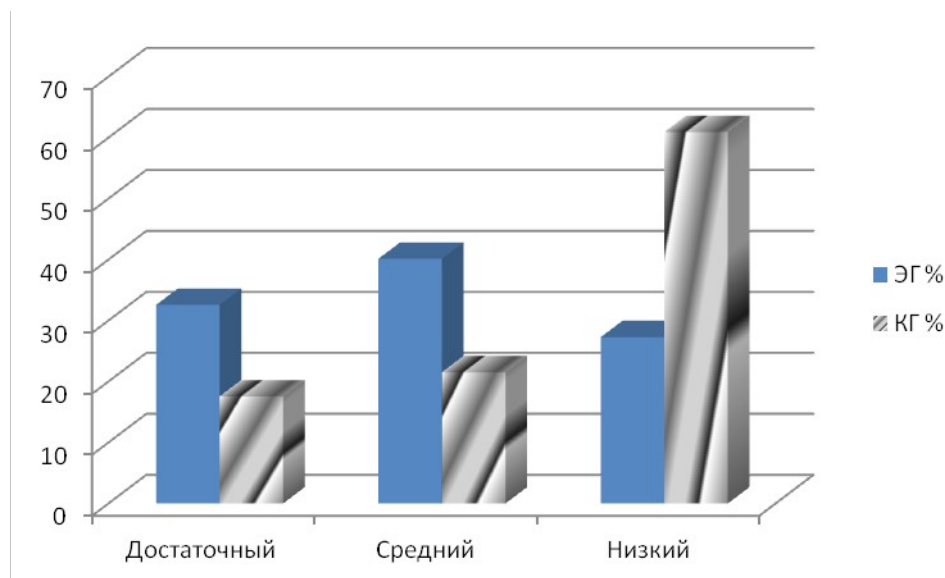
Уровни	ЭГ		КГ	
	%	Кол-во	%	Кол-во
достаточный	32,57	23	17,56	14
средний	40,14	29	21,52	17
низкий	27,29	19	60,92	48

Таким образом, достаточный уровень мотивационного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности наблюдался у 32,57% респондентов экспериментальной и 17,56% контрольной групп, средний уровень – у 40,14% и 21,52% студентов соответственно, низкий уровень – у 27,29% и 60,92% будущих инженеров-программистов соответственно.

Более наглядное распределение значений по уровням отображено на диаграмме 2.6.

Диаграмма 2.6

Уровни сформированности мотивационного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (формирующий этап)



Промежуточные данные для установления уровней сформированности когнитивного и операционно-деятельностного компонентов готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности приведены соответственно в таблицах 3.6 и 3.7 приложения 3.

Итоговые значения по когнитивному компоненту представлены в таблице 2.10. Наглядно соотношение уровней сформированности когнитивного компонента исследуемой готовности представлено на диаграмме 2.7.

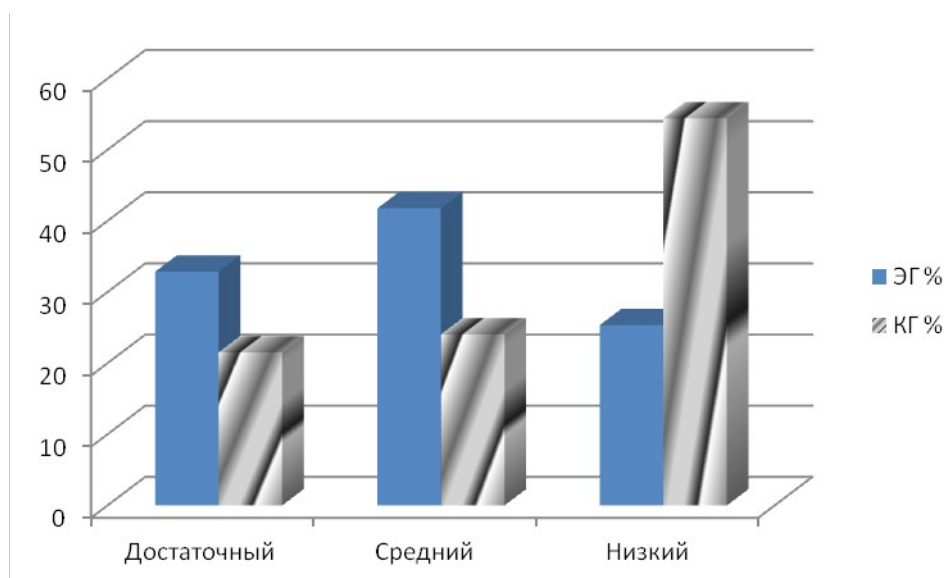
Таблица 2.10

Уровни сформированности когнитивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (по итогам формирующего этапа)

Уровни	ЭГ		КГ	
	%	Кол-во	%	Кол-во
достаточный	32,86	23	21,52	17
средний	41,78	30	24,05	19
низкий	25,36	18	54,43	43

Диаграмма 2.7

**Уровни сформированности когнитивного компонента готовности
будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ
(формирующий этап)**



Уровень сформированности когнитивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности по итогам формирующего эксперимента составил: достаточный в ЭГ–32,86% и КГ – 21,52%; средний в ЭГ 41,78% и КГ – 24,05% и низкий уровень в ЭГ 25,36% и КГ – 54,43%.

Среднеарифметические результаты оценки показателей операционно-деятельностного компонента исследуемой готовности сведены в таблице 2.11.

Таблица 2.11

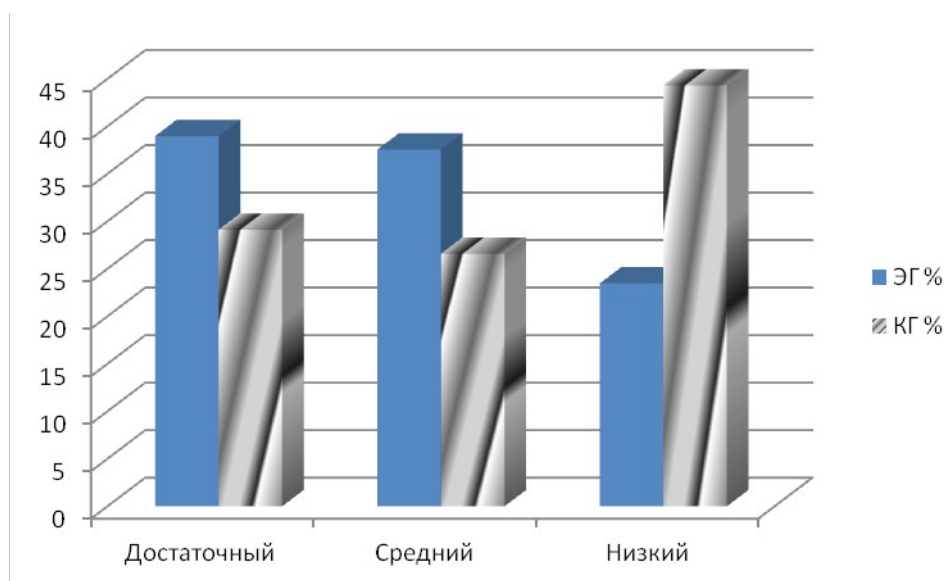
**Уровни сформированности операционно-деятельностного компонента
готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ
в профессиональной деятельности (формирующий этап)**

Уровни	ЭГ		КГ	
	%	Кол-во	%	Кол-во
Достаточный	38,97	28	29,11	23
Средний	37,56	26	26,58	21
Низкий	23,47	17	44,31	35

Наглядно полученные данные представлены на диаграмме 2.8.

Диаграмма 2.8

**Уровни сформированности операционно-деятельностного компонента
готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ
в профессиональной деятельности (формирующий этап)**



Эти данные также свидетельствуют о положительных изменениях в уровнях сформированности данного компонента готовности. Так, в экспериментальной группе на достаточном уровне находилось 38,97% студентов, на среднем – 37,56% и на низком – 23,47% студентов. В контрольной группе были получены следующие данные: на достаточном уровне – 29,11% человек, на среднем – 26,58% человек и на низком – 44,31% человек.

Мы также наблюдаем положительную динамику в сформированном уровне операционно-деятельностного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности, проявившуюся в экспериментальной группе при незначительных изменениях в контрольной группе.

Промежуточные данные для формирования среднего значения уровней готовности к использованию ДОТ по рефлексивному компоненту приведены

в таблице 3.8 приложения 3. Итоговое значение по данному компоненту готовности представлено в таблице 2.12.

Таблица 2.12

**Уровни сформированности рефлексивного компонента готовности
будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ
в профессиональной деятельности (формирующий этап)**

Уровни	ЭГ		КГ	
	%	Кол-во	%	Кол-во
достаточный	38,03	27	24,05	19
средний	34,5	25	21,52	17
низкий	27,47	19	54,43	43

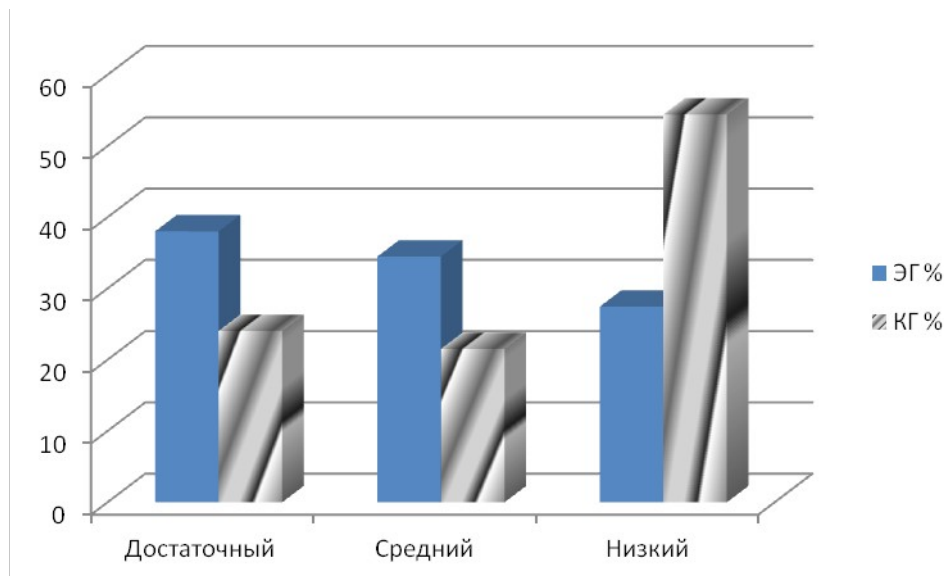
Таким образом, достаточный уровень рефлексивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности наблюдался у 38,03% респондентов экспериментальной и 24,05% контрольной групп, средний уровень – у 34,5% и 21,52% студентов соответственно, низкий уровень – у 27,47% и 54,43% будущих инженеров-программистов соответственно.

Более наглядное распределение значений по уровням отображено на диаграмме 2.9.

Общая характеристика уровня готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности получена на основе среднеарифметического значений соответствующих найденных значений по каждому компоненту рассматриваемой готовности и отображена в таблице 2.13 и на диаграмме 2.10.

Диаграмма 2.9

Уровни сформированности рефлексивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (формирующий этап)



Изучая полученные данные, можно выявить, что достаточный и средний уровень сформированности рассматриваемой в рамках данного исследования готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности наблюдался соответственно у 37% и 38% человек ЭГ и у 24% и 24% человек в КГ, низкий – у 24% человек ЭГ и у 52% человек КГ.

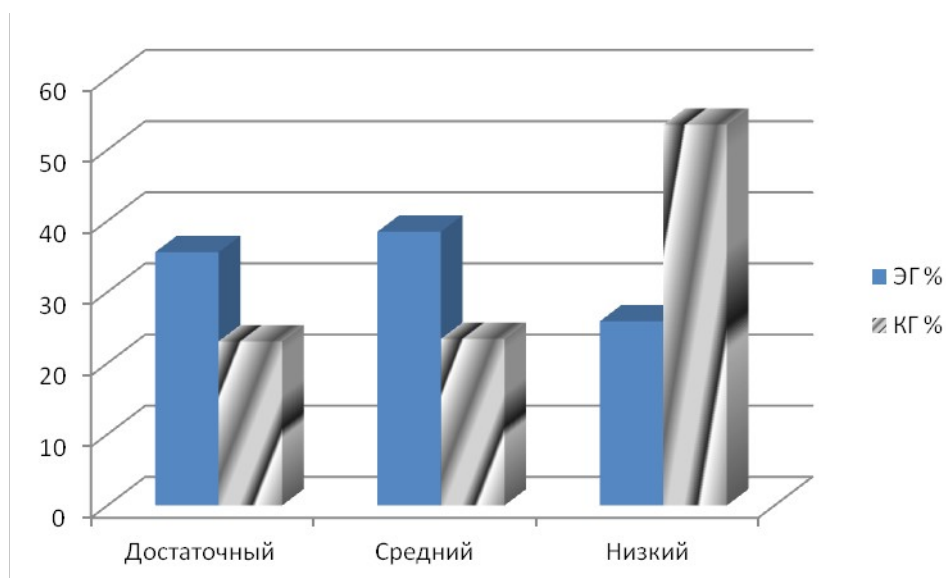
Таблица 2.13

Уровни сформированности готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (по итогам формирующего этапа)

Уровни	ЭГ		КГ	
	%	Кол-во	%	Кол-во
достаточный	35,61	25	23,06	18
средний	38,5	27	23,42	19
низкий	25,89	19	53,52	42

Диаграмма 2.10

Уровни сформированности готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (формирующий этап)



С целью наглядной демонстрации полученных показателей до и после проведенного педагогического эксперимента была сформирована таблица 2.14.

Таблица 2.14

Уровни готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (до и после эксперимента)

Группа	Период получения данных	Уровни					
		Достаточный		Средний		Низкий	
		Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
ЭГ	До эксперимента	13	18,31	15	20,97	43	60,72
	После эксперимента	25	35,61	27	38,5	19	25,89
КГ	До эксперимента	16	20,32	17	21,52	46	58,16
	После эксперимента	18	23,06	19	23,42	42	53,52

На начальном этапе эксперимента при делении студентов на контрольную и экспериментальную группы был использован критерий Фишера, показавший отсутствие существенных различий в соответствующих подгруппах. Проверим, появились ли различия в этих подгруппах после

формирующего этапа педагогического эксперимента.

Сформируем промежуточную таблицу для вычисления значения критерия Фишера (табл. 2.15).

Таблица 2.15

Таблица эмпирических частот по общей численности ЭГ и КГ

(суммарное значение достаточного и среднего уровня, а также низкий уровень)

Количество студентов	Уровень готовности	
	Достаточный + средний	Низкий
ЭГ = 71	52 (73,2%)	19 (26,8%)
КГ = 79	37 (46,8%)	42 (53,2%)

Для этого, как и раньше, найдем суммарное значение среднего и достаточного уровней отдельно по каждой группе.

Воспользуемся гипотезами, сформулированными ранее при описании констатирующего этапа педагогического эксперимента:

H_0 : Доля студентов с достаточным и средним уровнями готовности к использованию ДОТ в профессиональной деятельности в экспериментальной группе не больше, чем в контрольной.

H_1 : Доля студентов с достаточным и средним уровнями готовности к использованию ДОТ в профессиональной деятельности в экспериментальной группе больше, чем в контрольной.

После введения данных на ресурсе [338], было определено эмпирическое значение критерия Фишера, которое составило $\varphi^*_{\text{эмп}}=3,339$. Данное значение находится в пределах зоны значимости (рис. 2.8), что свидетельствует о значительных изменениях интересующей характеристики экспериментальной и контрольной группы (гипотеза H_0 отвергается).

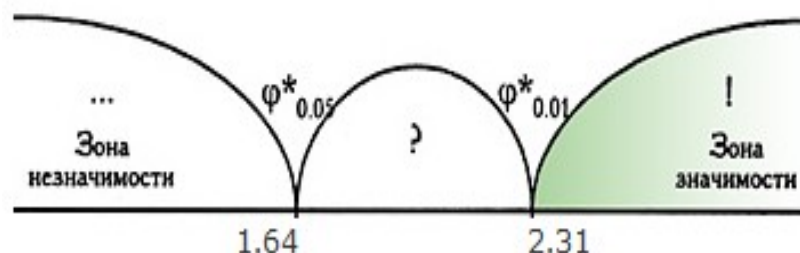


Рис. 2.11 Ось значимости для эмпирического значения критерия Фишера
(источник: <http://www.psychol-ok.ru/statistics/fisher/>)

Для установления статистического уровня достоверности различий между имеющимися распределениями воспользуемся χ^2 -критерием Пирсона.

Сформулируем гипотезы, на основе которых будет проведен анализ.

H_0 : Расхождения между результатами по экспериментальной и контрольной групп по итогам проведенного педагогического эксперимента по формированию у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности статистически не достоверны.

H_1 : Расхождения между результатами по экспериментальной и контрольной групп по итогам проведенного педагогического эксперимента по формированию у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности статистически достоверны.

Для подсчета указанного критерия также воспользуемся техникой автоматического подсчета, представленной на сайте «PSYCHOL-OK. Психологическая помощь» [338].

Первоначально необходимо ввести количество эмпирических распределений, которое в нашем случае совпадает с количеством выборок для анализа, т.е. равно 2.

Согласно второму шагу требуется внести значения первого и второго ряда имеющихся выборок. В нашем исследовании значениями первого ряда выступают данные по экспериментальной группе (число студентов с

достаточным, средним и низким уровнем готовности к использованию ДОТ в профессиональной деятельности: на конец педагогического эксперимента это соответственно 25, 27 и 19 человек), а второго – по контрольной группе (с достаточным уровнем 18, со средним – 19, с низким – 42 человек).

По итогам обработки данных был выполнен расчет промежуточных значений с формированием соответствующей таблицы (табл. 2.16): теоретической частоты f_T , определено число степеней свободы с учетом поправки на непрерывность (если $v=1$), сформированы и возведены в квадрат разности между эмпирическими и теоретическими частотами, полученные квадраты разностей разделены на теоретическую частоту. Сумма полученных частных от деления квадратов разности на теоретическую частоту совпадает с эмпирическим значением критерия χ^2 Пирсона.

Найденное значение $\chi^2_{\text{Эмп}} = 10,808$ значительно превышает критическое значение критерия при числе степеней свободы $v = 2$ и степени достоверности $p = 0,01$ ($\chi^2_{0,01} = 9,21$), что позволяет утверждать о статистической достоверности расхождения исследуемых распределений, т.е. гипотеза H_0 отвергается. Таким образом, расхождения между результатами по экспериментальной и контрольной группам по итогам проведенного педагогического эксперимента по формированию у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности являются статистически достоверными.

Таблица 2.16

Промежуточные данные для подсчета критерия χ^2 Пирсона
(по итогам педагогического эксперимента)

№	Эмпирическая частота	Теоретическая частота	$(f_{\text{Э}} - f_{\text{Т}})$	$(f_{\text{Э}} - f_{\text{Т}})^2$	$(f_{\text{Э}} - f_{\text{Т}})^2 / f_{\text{Т}}$
1	25	20,35	4,65	21,62	1,062
2	18	22,65	-4,65	21,62	0,955
3	27	21,77	5,23	27,35	1,256
4	19	24,23	-5,23	27,35	1,129
5	19	28,87	-9,87	97,42	3,374
6	42	32,13	9,87	97,42	3,032
Суммы	150	150	-	-	10,808

Проведем аналогичный анализ по результатам констатирующего этапа с целью демонстрации отсутствия расхождений на момент начала педагогического эксперимента. Для автоматического подсчета значений используем тот же инструмент (<http://www.psychol-ok.ru/statistics/pearson/>).

В качестве значений первой выборки поступает количество человек с достаточным (13), средним (15) и низким (43) уровнем готовности к использованию ДОТ в профессиональной деятельности экспериментальной группы, а для второй выборки – количество человек с достаточным (16), средним (17) и низким (46) уровнем готовности контрольной группы. Промежуточные данные для подсчета критерия $\chi^2_{\text{Эмп}}$ Пирсона представлены в таблице 2.17.

Очевидно, что найденное значение $\chi^2_{\text{Эмп}} = 0,11$ не достигает критического значения критерия при числе степеней свободы $\nu = 2$ и степени достоверности $p = 0,05$ ($\chi^2_{0,05} = 5,991$), что позволяет утверждать о статистической недостоверности расхождения исследуемых распределений, т.е. гипотеза H_1 отвергается.

Таблица 2.17

Промежуточные данные для подсчета критерия χ^2 Пирсона

(до педагогического эксперимента)

№	Эмпирическая частота	Теоретическая частота	$(fЭ - fТ)$	$(fЭ - fТ)^2$	$(fЭ - fТ)^2/fТ$
1	13	13,73	-0,73	0,53	0,039
2	16	15,27	0,73	0,53	0,035
3	15	15,15	-0,15	0,02	0,001
4	17	16,85	0,15	0,02	0,001
5	43	42,13	0,87	0,76	0,018
6	46	46,87	-0,87	0,76	0,016
Суммы	150	150	-	-	0,11

Таким образом, расхождения между результатами по экспериментальной и контрольной группам перед педагогическим экспериментом по формированию у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности являются статистически недостоверными.

Проведенный сравнительный анализ результатов педагогического эксперимента указывает на произошедшие значительные изменения в экспериментальной группе по интересующим компонентам готовности при незначительных изменениях в контрольной группе (доказано с помощью критерия Фишера) и при этом данные изменения являются статистически достоверными (по результатам применения критерия χ^2 Пирсона).

Выводы по разделу 2

Второй раздел исследования по формированию у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности посвящен опытно-экспериментальной работе по реализации выделенных в первом разделе педагогических условий.

С целью перехода от качественной формулировки структурных компонентов готовности к количественным показателям необходимо было установить критерии, по которым проводилась диагностика уровня сформированности исследуемой готовности, а также показателей, для оценки которых были подобраны соответствующие методики, с последующей характеристикой уровней исследуемой готовности.

В частности, в соответствии с мотивационно-рефлексивным компонентом готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ были соотнесены два критерия: направленность личности на использование ДОТ и степень сформированности оптимальной самооценки и способности к использованию ДОТ. Для оценки первого критерия использовались опросник мотивации В. К. Гербачевского и методика самооценки профессионально-педагогической мотивации в модификации Н. П. Фетискина.

Для диагностики уровня мотивационно-рефлексивного компонента по второму критерию (степень сформированности оптимальной самооценки и способности к самообразованию) использовались две методики: экспресс-диагностика уровня самооценки личности и оценка способности к саморазвитию, самообразованию (В.И. Андреев).

С целью выявления уровня когнитивного и операционно-деятельностного компонентов на основе соответственно ориентационно-информационного и организационно-технологического критериев использовались авторские методики.

На следующем этапе экспериментальной части исследования необходимо было выделить и охарактеризовать уровни готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности. Так были выделены три уровня готовности: низкий, средний и достаточный, каждый из которых впоследствии был охарактеризован с учетом трех аспектов цели использования ДОТ в профессиональной деятельности инженеров-программистов (ДОТ как объект профессиональной деятельности, как средство профессионального самосовершенствования и как средство реализации педагогической деятельности в пределах компетенций инженеров-программистов).

Опытно-экспериментальная работа была выполнена в три этапа: оценка текущего уровня готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности, осуществление педагогических мероприятий по реализации указанных педагогических условий (активизации деятельности будущих инженеров-программистов, направленной на развитие положительной мотивации и устойчивой рефлексии по использованию ДОТ; вооружения будущих инженеров-программистов системой знаний и умений относительно использования дистанционных образовательных технологий; привлечения будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ во время изучения базовых дисциплин и при разработке программного обеспечения для

дистанционного обучения) и собственно оценка уровня готовности по итогам проведенного формирующего эксперимента.

На констатирующем этапе педагогического эксперимента были выявлено, что в экспериментальной группе достаточным уровнем готовности характеризуются 18,31% человек, средним – 20,97% человек, низким – 60,72% человек. В контрольной группе эти показатели составили соответственно: достаточным уровнем – 20,32%, средним – 21,52% и низким – 58,16% человек. Для подтверждения корректности распределения студентов на контрольную и экспериментальную группы использовался критерий Фишера, значение которого составило $\varphi^*_{эмп} = 0,3$, что находится в пределах зоны незначимости. Т.е. была принята гипотеза H_0 – доля студентов с достаточным и средним уровнями готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности в экспериментальной группе не больше, чем в контрольной.

После диагностики текущего состояния готовности был проведен эксперимент по реализации педагогических условий согласно разработанной структурно-содержательной модели. Модель включает три основных блока: целевой, организационно-содержательный и аналитико-результативный.

В целевом блоке указывается цель проводимых мероприятий, а именно формирование у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.

Организационно-содержательный блок содержит сведения о том, какие знания и умения формируются при реализации педагогических условий, а также нацеленность мероприятий на мотивационную и

рефлексивную составляющую деятельности. В этом же блоке приводится последовательность выполненных этапов по реализации педагогических условий с использованием необходимых форм, методов и средств обучения. Так, базовыми этапами формирующего эксперимента выступили: начально-познавательный, содержательно-алгоритмический и организационно-конструктивный. Первый этап был нацелен на активизацию деятельности будущих инженеров-программистов, направленную на развитие положительной мотивации и устойчивой рефлексии по использованию ДОТ, которая усиливалась на последующих этапах. Второй этап, содержательно-алгоритмический, связан был с формированием когнитивного компонента готовности и направлен на вооружение студентов системой знаний и умений относительно использования ДОТ. Организационно-конструктивный этап позволил обеспечить формирование практических умений в рассматриваемой предметной области и связан был с реализацией третьего педагогического условия: привлечение будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ во время изучения базовых дисциплин и при разработке программного обеспечения для дистанционного обучения.

Аналитико-результативный блок модели отражает, какие структурные компоненты рассматриваемой готовности формировались в ходе эксперимента с указанием соответствующих уровней готовности как результата педагогических мероприятий.

При описании формирующего эксперимента подробно были раскрыты педагогические условия, направленные на формирование когнитивного и операционно-деятельностного компонента. В частности, вооружение студентов системой знаний и умений относительно использования ДОТ осуществлялось по отдельно разработанной схеме,

описывающей методику организации спецкурса «Дистанционные образовательные технологии в профессиональной деятельности». Привлечение будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ во время изучения базовых дисциплин и при разработке программного обеспечения для дистанционного обучения реализовывалось с учетом межпредметных связей, позволяющих организовать деятельность студентов по формированию необходимых умений и навыков в период выполнения курсовых и дипломных проектов.

Результаты проведенной опытно-экспериментальной работы по формированию у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности свидетельствуют о значительных произошедших изменениях в уровне готовности студентов экспериментальной группы при незначительных изменениях интересующей готовности в контрольной группе. Так, в экспериментальной группе достаточным уровнем готовности характеризуются 35,61% человек, средним – 38,5% человек, а низким – 25,89% человек. В контрольной группе эти показатели составили соответственно 23,06%, 23,42% и 53,52% человек. Учитывая, что для результативности проводимого эксперимента необходимо было сместить процент в сторону среднего и достаточного уровней готовности, то цель была достигнута. Статистическая достоверность полученных данных была подтверждена с помощью подсчета критерия χ^2 Пирсона, значение которого равно $\chi^2_{\text{Эмп}} = 10,808$ превышает критическое значение критерия при числе степеней свободы $\nu = 2$ и степени достоверности $p = 0,01$ ($\chi^2_{0,01} = 9,21$).

Таким образом, проведенный статистический анализ результатов диагностики готовности будущих инженеров-программистов к

использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности на констатирующем и формирующем этапе педагогического эксперимента выявил статистическую значимость положительных изменений в повышении уровня рассматриваемой готовности экспериментальной группы и позволил сделать вывод об эффективности предложенной методики.

Основные положения по второму разделу представлены в публикациях автора [21], [25], [26], [27], [30], [32], [36], [37], [323].

ВЫВОДЫ

В диссертации представлено теоретическое обобщение и новое решение научной проблемы, которое состоит в разработке, научном обосновании педагогических условий, модели и экспериментальной методики формирования у будущих инженеров-программистов готовности, к использованию образовательных дистанционных технологий в профессиональной деятельности.

1. Определена и научно обоснована сущность и структура феномена «готовность будущих инженеров-программистов к использованию образовательных дистанционных технологий в профессиональной деятельности» как динамическое соединение целей и мотивов, знаний и умений, которое позволяет будущим инженерам-программистам проявлять себя компетентными специалистами в области разработки программного обеспечения дистанционного обучения, способствует профессиональному самосовершенствованию и выполнению педагогической деятельности. Выделены компоненты исследуемой готовности: мотивационный, когнитивный, операционно-деятельностный и рефлексивный.

Уточнено понятие «дистанционные образовательные технологии» как современные информационно-коммуникационные технологии организации учебного процесса, которые позволяют обеспечить связь обучающихся и обучающихся, не зависимо от времени взаимодействия и местонахождения всех участников учебного процесса, с целью передачи и усвоения передового профессионального опыта с последующим контролем уровня сформированных компетенций.

2. Определены критерии готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности: личностно-направленный,

ориентационно-информационный, организационно-технологический, оценочный с соответствующими показателями.

В соответствии с критериями были определены и охарактеризованы три уровня сформированности готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности: достаточный, средний и низкий.

Результаты констатирующего этапа педагогического эксперимента выявили, что на достаточном уровне исследуемой готовности в ЭГ находились 18,31%, в КГ – 20,32% респондентов, на среднем уровне в ЭГ – 20,97% и в КГ – 21,52% студентов; низким уровнем готовности в ЭГ характеризовались 60,72%, а в КГ – 58,16% будущих инженеров-программистов.

3. Выявлены и обоснованы педагогические условия формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности: ориентация учебного процесса на развитие у студентов положительного отношения и устойчивого интереса к использованию дистанционных образовательных технологий; вооружение будущих инженеров-программистов системой знаний и умений относительно использования дистанционных образовательных технологий; привлечение будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в процессе изучения базовых дисциплин и разработки программного обеспечения современного дистанционного обучения.

4. Во время исследовательско-экспериментальной работы была разработана и апробирована экспериментальная методика формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности в соответствии с моделью, которая состоит из взаимосвязанных

блоков: целевого (цель), организационно-содержательного (содержание, формы, методы и средства обучения; педагогические условия, этапы их реализации) и аналитико-результативного (компоненты, критерии и результат).

Реализация педагогических условий осуществлялась в три этапа: на мотивационно-познавательном (ознакомление будущих инженеров-программистов с целью использования ДОТ в профессиональной деятельности, формирование положительного отношения, устойчивого интереса и критического мышления относительно использования ДОТ), содержательно-алгоритмическом (формирование у будущих инженеров-программистов системы общетеоретических и специализированных знаний и умений по использованию ДОТ) и организационно-конструктивном (формирование умений и навыков по разработке программного обеспечения дистанционного обучения, по использованию дистанционных учебных курсов с целью профессионального самосовершенствования, по выполнению педагогической деятельности в соответствии с содержанием профессиональной подготовки).

Во время организации учебного процесса с целью формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности были использованы соответствующие формы (лекции, семинары, практикумы, самостоятельная работа, курсовое и дипломное проектирование), методы (работа в группах, дискуссии, проблемное обучение, круглые столы, деловые игры, мозговой штурм и т.п.) и средства (электронное сопровождение, мультимедийные презентации, мобильные технологии) обучения.

5. Реализация экспериментальной методики формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности выявила значительные положительные изменения у студентов экспериментальной

группы. На достаточном уровне в ЭГ стало больше на 17,3% будущих инженеров-программистов (в КГ – только на 2,74%), среднем уровне в ЭГ – на 17,53% (в КГ – на 1,9%) студентов. Количество респондентов с низким уровнем в ЭГ уменьшилось на 34,83%, а в КГ – только на 4,64%. Это подтверждает целостность внедрения в высшем учебном заведении модели и экспериментальной методики формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности при реализации выявленных педагогических условий.

Проведенное исследование не исчерпывает всех аспектов рассмотренной проблемы. Перспективу дальнейших научных исследований видим в изучении факторов, закономерностей и особенностей использования дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности инженеров-программистов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агапонов С. В. Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий. / С. В. Агапонов, З. О. Джалиашвили, Д. Л. Кречман, И. С. Никифоров, Е. С. Ченосова, А. В. Юрков / Под ред. З. О. Джалиашвили. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 336 с.
2. Алексеев А. Н. Дистанционное обучение инженерным специальностям: монография / А. Н. Алексеев. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2005. – 333 с.
3. Алисултанова Э. Д. Компетентностный подход в инженерном образовании: монография / Э. Д. Алисултанова. – М.: Изд-во "Академия Естествознания", 2010 год [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.monographies.ru/114>
4. Андреев А. А. Вопросы методической поддержки дистанционного обучения через интернет / А. А. Андреев // Электронное научное издание «Письма в Emissia Offline». – СПб., 2006, ART 1013. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.emissia.org/offline/2006/1013.htm>
5. Андреев В. И. Эвристическое программирование учебно-исследовательской деятельности / В. И. Андреев. – М.: Высш. шк., 1981. – 240 с.
6. Андреев А. А. Дистанционное обучение и дистанционные образовательные технологии / А. А. Андреев, В. И. Солдаткин // Электронный журнал Cloud of Science. . – 2013. – №1– С. 14-20.
7. Андреев А. А. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация / А. А. Андреев, В. И. Солдаткин. – М.: Издательство МЭСИ, 1999. – 196 с.
8. Андреев А. С. Моделирование адаптивной системы дистанционного обучения и контроля знаний: дис... канд. тех. наук: 05.13.18 / А. С. Андреев. – Новгород, 2001. – 136 с.
9. Андреев А. А. Дидактические основы дистанционного обучения: монография / А. А. Андреев. – М.: РАО, 1999. – 120 с.
10. Андреев А. А. Прикладная философия открытого образования:

педагогический аспект / А. А. Андреев, В. И. Солдаткин. – М.: РИЦ «Альфа» МГОПУ им. М. А. Шолохова, 2002. – 168 с.

11. Архангельский С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы: учеб.-метод. пособие / С. И. Архангельский. – М.: Высш. школа, 1980. – 368 с.

12. Архипенков С. Лекции по управлению программными проектами / С. Архипенков. – М., 2009. – 128 с.

13. Архипенков С. Руководство командой разработчиков программного обеспечения: Прикладные мысли / С. Архипенков. – М., 2008. – 80 с.

14. Асеев В. Г. Мотивация поведения и формирование личности / В. Г. Асеев. – М.: Мысль, 1976. – 157 с.

15. Атлас новых профессий. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://asi.ru/upload/iblock/d69/Atlas.pdf>

16. Бабанский Ю. К. Избранные педагогические труды / Сост. М. Ю. Бабанский. – М.: Педагогика, 1989. – 560 с.

17. Бабанский Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса / Ю. К. Бабанский. – М.: Педагогика, 1986. – 182 с.

18. Бабій Г. В. Аналіз стандартів підготовки майбутніх інженерів з програмного забезпечення у вищому навчальному закладі в контексті формування їх готовності до професійного спілкування. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.sworld.com.ua/konfer32/537.pdf>

19. Байбуз О. Г. Системи управління дистанційним навчанням / О. Г. Байбуз, Н. І. Харченко // Актуальні проблеми автоматизації та інформаційних технологій. – 2013. – Т. 17. – С. 81–92.

20. Балан Л. А. Дистанционное обучение сегодня: сферы применения и интеграторы/ Л. А. Балан // Сборник материалов VII международной научно-практической конференции, 16 ноября 2012г. – Рыбница, 2012. – С. 195-198.

21. Балан Л. А. Модель формирования у будущих программистов теоретических знаний в сфере дистанционных образовательных технологий / Л. А. Балан // Современные тенденции в педагогической науке Украины и Израиля: путь к интеграции. – Выпуск №4 научных трудов ученых Израиля и Украины. – Ариель, 2013. – С.115–119.

22. Балан Л. А. К вопросу об использовании дистанционных образовательных технологий в высших учебных заведениях / Л. А. Балан,

И. М. Богданова // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського. – Спецвипуск. – Одеса, 2010. – С. 22 – 25.

23. Балан Л. А. Готовность будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности / Л. А. Балан, И. М. Богданова // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського. – Спецвипуск. – Одеса, 2012. – С. 7-12.

24. Балан Л. А. К вопросу о современной подготовке будущих инженеров-программистов сквозь призму учения К. Д. Ушинского / Л. А. Балан // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського. – Спецвипуск. – Одеса, 2013. – С. 16-21.

25. Балан Л. А. Формирование у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий: практический аспект / Л. А. Балан // Наука і освіта. – Одеса, 2016. – С. 22 – 28.

26. Балан Л. А. Результаты педагогического эксперимента по формированию у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий / Л. А. Балан // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. – №3(300). – Старобільськ, 2016. – С. 110-119.

27. Балан Л. А. Педагогические условия формирования у будущих инженеров-программистов готовности к использованию дистанционных образовательных технологий / Л. А. Балан // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського. – Випуск 2(109). – Серія: Педагогіка. – Одеса: ПНПУ імені К. Д. Ушинського, 2016. – С. 7-11.

28. Балан Л. А. К вопросу об использовании средств дистанционного обучения в образовании / Л. А. Балан // Сборник материалов IV международной научно-просветительской конференции «Рыбница

православная». – Рыбница, 2009. – С.146-147.

29. Балан Л. А. Анализ готовности студентов и ППС к внедрению в учебный процесс дистанционных образовательных технологий / Л. А. Балан // Сборник материалов V международной научно-практической конференции «Михаило-Архангельские чтения», 18 ноября 2010г. – Рыбница, 2010. – С.128–129.

30. Балан Л. А. Электронное сопровождение в процессе подготовки инженеров-программистов / Л. А. Балан, И. М. Богданова, Л. А. Тягульская // Сборник материалов международной научно-практической конференции «Развитие информационных технологий и их значение для модернизации социально-экономической системы». – Саратов, 2011. – С. 30 – 33.

31. Балан Л. А. Структура готовности будущих инженеров-программистов к использованию ОДТ в профессиональной деятельности / Л. А. Балан // Сборник материалов VI международной научно-практической конференции «Михаило-Архангельские чтения», 17 ноября 2011 г. – Рыбница, 2011. – С. 224–227.

32. Балан Л. А. Использование дистанционных образовательных технологий при организации и контроле самостоятельной работы студентов / Л. А. Балан // Сборник материалов VII международной научно-практической конференции «Михаило-Архангельские чтения», 16 ноября 2012 г. – Рыбница, 2012. – С. 192-195.

33. Балан Л. А. Современные аспекты организации очного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий / Л. А. Балан // Сборник материалов VIII международной научно-практической конференции «Михаило-Архангельские чтения», 15 ноября 2012г. – Рыбница, 2013. – С. 321–324.

34. Балан Л. А. Дистанционные образовательные технологии при подготовке студентов очной формы обучения: перспективы использования / Л. А. Балан, И. М. Богданова // Сборник материалов IX международной научно-практической конференции «Михаило-Архангельские чтения», 18 ноября 2014г. – Рыбница, 2014. – С. 30 – 32.

35. Балан Л. А. К вопросу разработки современных систем

дистанционного обучения / Л. А. Балан // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции «Перспективы развития науки и образования» 28 февраля 2015 г.: в 13 частях. – Ч. 8. – Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2015. – С. 19 – 22.

36. Балан Л. А. Опыт внедрения балльно-рейтинговой системы оценивания знаний в высшем учебном заведении / Л. А. Балан // Сборник материалов X международной научно-практической конференции «Михаило-Архангельские чтения», 17 ноября 2015г. – Рыбница, 2015. – С. 313-317.

37. Балан Л. А. Опыт внедрения дистанционных образовательных технологий в учебный процесс вуза по очной форме обучения / Л. А. Балан, А. В. Брайков // Научный альманах. – №2-2(16) – Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2016. – С. 38 – 43.

38. Басова Н. В. Педагогика и практическая психология / Н. В. Басова. – Ростов н/Д: «Феникс», 2000. – 416 с.

39. Бацуровська І. В. Застосування технології дистанційного навчання у фаховій підготовці майбутніх інженерів в аграрних університетах. – Дисертація канд. пед. наук: 13.00.04 / І. В. Бацуровська. – Херсон, 2013.– 205 с.
40. Башмаков А. И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем: монография / А. И. Башмаков, И. А. Башмаков. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 2003. – 616 с.
41. Белкина А. С. Основы возрастной педагогической психологии / А. С. Белкина. – М.: Академия, 2000. – 188с.
42. Белоусов А. И. Готовность преподавателя к использованию дистанционных технологий как условие модернизации образования / А. И. Белоусов, Т. В. Громова // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета. – №3(19).– 2009. – С. 106–114.
43. Бережинська Т. В. Готовність вчителя до оцінювання навчальних досягнень молодших школярів / Т. В. Бережинська // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи. 2002. – № 2. – С. 134–138.
44. Бережнова Л. Н. Сопровождение в образовании как технология разрешения проблем развития / Л. Н. Бережнова, В. И. Богословский // Психолого-педагогические науки (психология, педагогика, теория и методика обучения): Научный журнал. – СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2005. – №5(12). – С. 109–121.
45. Бесклубная А. В. Формирование готовности старшеклассников к выбору профессии: автореферат дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук: спец. 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»/А. В. Бесклубная. – Нижний Новгород, 2013. – 21 с.
46. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1991. – 191 с.
47. Биков В. Ю. Технологія створення дистанційного курсу: Навчальний посібник / В. Ю. Биков, В. М. Кухаренко, Н. Г. Сиротенко [та ін.]. За ред. В. Ю. Бикова та В. М. Кухаренко – К.: Міленіум, 2008. – 324 с.
48. Богданова И. М. Особенности предоставления дистанционных образовательных услуг в странах СНГ и за рубежом / И. М. Богданова,

Л. А. Балан, Л. А. Тягульская // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського // Збірник наукових праць. Спецвипуск. – Одеса, 2011. – С. 7–13.

49. Богданова І. М. Модульний курс педагогіки: Навчальний посібник / І. М. Богданова. – Одеса: Пальмира, 2007. – 232 с.

50. Богданова І. М. Професійно-педагогічна підготовка майбутніх учителів на основі застосування інноваційних технологій: дис.... д-ра пед. наук: 13.00.04 / І. М. Богданова. – К., 2003. – 440 с.

51. Богданова І. М. Стан впровадження нових педагогічних технологій у навчально-виховний процес вищого навчального закладу освіти / І. М. Богданова // Наука і освіта. – Одеса. – 2008. – №4-5. – С. 73–77.

52. Богданова І. М. Технології в освіті: теоретико-методологічний аспект / І. М. Богданова; Акад. пед. наук України. – О., 1999. – 146 с.

53. Божко Ю. П. Взаимосвязь суверенности психологического пространства и рефлексии мышления программистов / Ю. П. Божко. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://jurnal.org/articles/2014/psih53.html>

54. Божович Л. И. Проблемы формирования личности / Под ред. Д. И. Фельдштейна. 2-е изд. – М.: Институт практической психологии; Воронеж: НПО МОДЭК, 1997. – 351 с.

55. Бондаревская Е. В. Парадигма как методологический регулятив педагогической науки и инновационной практики [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.portalus.ru/modules/shkola/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1195048158&archive=1195938639&start_from=&ucat=&

56. Бондаренко Т. С. Формування готовності до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем у майбутніх інженерів-педагогів: дисертація канд. пед. наук: 13.00.04 – Теорія і методика професійної освіти. / Т. С. Бондаренко. – К., 2012. – 200 с.

57. Бондаренко В. В. Современные педагогические технологии [Текст] / В. В. Бондаренко, М. В. Ланских, Ю. В. Бондаренко. – Харьков: ХНАДУ, 2011. – 146 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://buklib.net/books/36963/>

58. Боровков А. Б. Готовность учителя к использованию

информационных технологий в педагогической деятельности как основа ИКТ-компетентности / А. Б. Боровков / Доклад: Международный конгресс конференций "Информационные технологии в образовании" (ИТО–2003). [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?](http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id_sec=118&id_thesis=4197)

[a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id_sec=118&id_thesis=4197](http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id_sec=118&id_thesis=4197)

59. Борытко Н. М. Профессиональное воспитание студентов вуза: Учеб. Пособие / Н. М. Борытко, Н. К. Сергеев. – Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2004. – 120 с.

60. Брукс Ф. Мифический человеко-месяц, или Как создаются программные комплексы / Фредерик Брукс, Пер. с англ. – СПб., Символ-Плюс, 1999. – 304 с.

61. Булдаков С. К. Философия и методология образования : монография / С. К. Булдаков, А. И. Субетто; Петров. акад. наук и искусств, Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов, Костром. гос. ун-т им. Н. А. Некрасова [и др.]. – Санкт-Петербург: Астерион, 2002. – 407 с.

62. Бурнашева Э. П. Роль образовательной среды вуза в подготовке компетентных специалистов для предприятий малого города / Э. П. Бурнашева // Вестник Шадринского государственного педагогического института №2(18), 2013. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://shgpi.edu.ru/files/nauka/vestnik/2013/2013-2-2.pdf>

63. Валеев Х. М. Развитие профессиональной рефлексии при профессиональном обучении. [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.rusnauka.com/8._NPE_2007/Pedagogica/19844.doc.htm
64. Валюшина Н. М. Педагогические условия повышения квалификации учителей на основе использования дистанционных образовательных технологий: дис... канд. пед. наук: 13.00.08 / Н. М. Валюшина. – Иркутск, 2013. – 167 с.
65. Васильев П. М. Методы и технологии доступа к видеоинформации системы дистанционного обучения с использованием распределенной базы данных: дис... канд. тех. наук: 05.13.01 / П. М. Васильев. – Дубна, 2006. – 123 с.
66. Васильєв А. В. Застосування електронного навчання для підготовки й підвищення кваліфікації фахівців ІТ-галузі у вищих навчальних закладах: монографія / А. В. Васильєв, Ю. О. Зубань, Ю. М. Коровайченко, С. М. Шкарлет. – Суми : Сумський державний університет, 2013. – 138 с.
67. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / [Уклад. і голов. Ред. В. Т. Брусел]. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. – 1728 с.
68. Верхованцев Г. О. Особливості використання засобів нових інформаційних технологій у навчально-виховному процесі вищого закладу освіти / Г. О. Верхованцев // Вісник Національного технічного університету України «Київській політехнічний інститут». Філософія. Психологія. Педагогіка. – [Ч. 1]. – Київ, 2007. – №3(21). – С. 20–23.
69. Викулина М. А. Педагогическое моделирование как продуктивный метод организации и исследования процесса дистанционного образования в вузе / М. А. Викулина, В. В. Половинкина // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 3. – С. 109–112.
70. Виниченко М. А. Психологическая готовность будущих инженеров в области наноматериалов и нанотехнологий к научной деятельности / М. А. Виниченко // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12–12. – С. 2653–2657; www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10006015

71. Вишняков Ю. М. Проблемы интеграции интеллектуальных гипермедийных обучающих сред в виртуальные образовательные структуры / Ю. М. Вишняков, С. И. Родзин // Новости искусственного интеллекта. – 2000. — № 3. – С. 89–101.

72. Вінник М. О. Використання інформаційних технологій у науково-дослідній роботі майбутніх інженерів-програмістів / М. О. Вінник // Інформаційні технології в освіті. – 2014. – Вип. 18. – С. 132-138.

73. Власова-Чмерук О. М. Особливості інноваційних якостей особистості програмістів / О. М. Власова-Чмерук, О. М. Латенко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. – 2015. – № 128. – С. 37–40.

74. Волосюк Ю. В. Інформаційна технологія підвищення ефективності системи дистанційного навчання на основі структурування інформаційного ресурсу: дис... канд. тех. наук: 05.13.06 / Ю. В. Волосюк. – Київ, 2012. – 208 с.

75. Воронин А. С. Организационно-методическое сопровождение профессиональной подготовки студентов в системе «колледж – вуз»: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01, 13.00.08 / А. С. Воронин. – Екатеринбург, 2003. – 206 с.

76. Воронин А. С. Словарь терминов по общей и социальной педагогике Учебное электронное текстовое издание / Научный редактор: проф., д-р хим. наук, Г. Д. Бухарова – Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ – УПИ, 2006. – 135 с.
Режим доступа: <http://lomonpansion.com/files/ustu280.pdf>

77. Воронкин А. С. Предварительные итоги опроса «Дистанционное образование сегодня» / А. С. Воронкин. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://tdo.at.ua/news/do/2011-06-23-36>

78. Гаевская Е. Г. Технологии сетевого дистанционного обучения: Учебное пособие / Е. Г. Гаевская. – СПб.: Ф-т филологии и искусств СПбГУ, 2007. – 55 с.

79. Галіцин В. К. Програмні оболонки і пакети: навч. посібник / В. К. Галіцин, Ю. Т. Сидоренко. – Київ: КНЕУ, 2003. – 212 с.

80. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-професійна програма: бакалавр напряму підготовки 050103 «Програмна інженерія». –

Київ, 2008. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://fit.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2014/09/OPP_SE_bakalavr1.pdf

81. Галузевий стандарт вищої освіти України з напрямку підготовки 6.050101 – комп'ютерні науки : Збірник нормативних документів вищої освіти. – К.: Видавнича група ВНУ, 2011. – 85 с.

82. Гебос А. И. Психологические условия формирования положительной мотивации к учению / А. И. Гебос // Воспитание, обучение, психическое развитие: Тезисы докладов к V Всесоюзному съезду психологов СССР / Ред. В. В. Давыдов и др. Ч.1. – М.: Акад.пед.наук СССР, 1977. – 207 с.

83. Герасименко І. В. Методика використання дистанційного навчання в підготовці бакалаврів комп'ютерних наук: дис... канд. пед. наук: 13.00.10 / І. В. Герасименко. – Черкаси, 2014. – 302 с.

84. Глоссарий в соответствии с ГОСТ Р 52653-2006 // Культура, основанная на знаниях [Электронный ресурс] / [Режим доступа]: http://ideafor.info/?page_id=790

85. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – Київ: Либідь, 1997. – 376 с.

86. Гордиевских В. М. Технические средства обучения: Учеб. пособие / В. М. Гордиевских, Д. В. Петухов. – Шадринск: ШГПИ, 2006. – 152 с.

87. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 2013 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://минобрнауки.рф/документы/3409/файл/2228/13.05.15-Госпрограмма-Развитие_образования_2013-2020.pdf

88. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности 220400 – Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем. – М.: Министерство образования и науки РФ, 1994. – 30 с.

89. Гребенюк И. И. Анализ инновационной деятельности высших учебных заведений России: монография / И. И. Гребенюк, Н. В. Голубцов, В. А. Кожин [и др.]. – М.: Из-во «Академия Естествознания», 2012 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.monographies.ru/143>

90. Григоришин П. М. Дистанційні технології навчання: досягнення,

проблеми та перспективи розвитку / П. М. Григоришин, Е. Г. Махрова, В. М. Ходоровський // Вісник проблем біології і медицини – 2013 – Вип. 2 (100) – С. 68–72.

91. Гришко Л. В. Вимоги до професійних якостей програміста / Л. В. Гришко. // Вісник Черкаського університету – Вип. 173. – Серія «Прикладна математика. Інформатика». – С. 116-120.

92. Гудлиф П. Ремесло программіста. Практика написання хорошого кода. - Пер. с англ. / П. Гудлиф. – СПб.:Символ Плюс, 2009. – 704 с., ил.

93. Данилова И. Ю. Многоуровневая модель организации научно исследовательской работы студентов как средство обеспечения качества образования в вузе: дисс. Канд. пед. наук: 13.00.08 / И. Ю. Данилова. – М., 2010. – 172 с.

94. Дахин А. Н. Моделирование в педагогике / А. Н. Дахин // Идеи и идеалы. 2010. – №1(3) – Т.2. – С. 11–20.

95. Делимова Ю. О. Моделирование в педагогике и дидактике / Ю. О. Делимова // Вестник Шадринского государственного педагогического института: науч. журн. – 2013. – № 3(19). – С. 33–38.

96. Дем'яненко В. М. Шляхи забезпечення якості програмних засобів навчального призначення / В. М. Дем'яненко, М. П. Шишкіна // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2010. – №5. – С. 50–53.
97. Демиденко М. В. Психология рефлексии. Учебно-методическое пособие / М. В. Демиденко. – Самара: Самарский государственный педагогический университет, 2004. – 102 с.
98. Демкин В. П. Организация учебного процесса на основе технологий дистанционного обучения: Учебно-методическое пособие / В. П. Демкин, Г. В. Можяева. – Томск 2003 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/ft/003625/index.html>
99. Деркач А. А. Акмеологические основы развития профессионала / А. А. Деркач. – М.: Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та; Воронеж: НПО «МОДЕК», 2004. – 400 с.
100. Дистанционное обучение. Все о дистанционном образовании в России и на Украине [Электронный ресурс] /заголовок с экрана / [Режим доступа]: <http://distancionnoeobuchenie.com/>
101. Дистанционные образовательные технологии: проектирование и реализация учебных курсов [Текст] / Лебедева М. Б., Агапонов С. В., Горюнова М. А., Костиков А. Н., Костикова Н. А., Никитина Л. Н., Соколова И. И., Степаненко Е. Б., Фрадкин В. Е., Шилова О. Н.; Под. ред. М. Б. Лебедевой. – СПб: БХВ-Петербург, 2010. – 336 с.: илл. +CD-ROM-(Н_НКТ).
102. Дистанційна освіта в країнах світу: що, де і як? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.chasipodii.net/mp/article/1369/>
103. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: навчальний посібник / І. М. Дичківська. – К.: Академвидав, 2004. – 352 с.
104. Должностная инструкция инженера-программиста центра информационного и дистанционного обучения\ Сибайский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Башкирский государственный университет" – Сибай, 2014. [Электронный ресурс] \ [Режим доступа]: http://dl.sibsu.ru/documents/polojenie_cido.pdf

105. Доманский Е. В. Рефлексия как средство диагностики личностных изменений субъектов дистанционного обучения / Е. В. Доманский. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://eidos.ru/journal/2004/0622-02.htm>

106. Доманский Е. В. Подготовка педагогов к проектированию рефлексивных образовательных ситуаций как средство их профессионально-личностного роста (в условиях курсовой подготовки): автореф. дисс. ...канд. пед. наук 13.00.08 / Е. В. Доманский. – Москва, 2010. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.domanskiye.ru/main/r3-avtoreferat.html>

107. Доманский, Е.В. Дидактические средства рефлексивной диагностики и самодиагностики в образовательной деятельности учителя и ученика [Текст] / Е.В. Доманский // Психолого-педагогическое сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья: мат. Международной научно-практической конференции (24-25 мая 2012 года, г. Уфа). – Уфа: Издательство ИРО РБ. 2012. С. 43-46. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.domanskiye.ru/main/i109-didakticheskie-sredstva-refleksivnoj-diagnostiki-i.html>

108. Дружинин В. Н. Психология общих способностей / В. Н. Дружинин. – СПб.: Питер, 2000. – 368 с.

109. Друзь И. Н. Формирование готовности будущих инженеров к профессиональной деятельности с использованием новых технологий моделирования / И. Н. Друзь // Вестник ХНАДУ. – 2013. – Вып. 60. – С. 12–16.

110. Дубінка М. Особливості організації та здійснення самостійної роботи студентів / М. Дубінка // Наукові записки. – Випуск 58. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2004. – С. 106-112.

111. Думанський Н. О. Класи сучасних технологій дистанційної освіти / Н. О. Думанський // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2008. – № 610 – С.119-126.

112. Дурай-Новакова К. М. Формирование профессиональной готовности студентов к педагогической деятельности: автореф. дис. ... докт. пед. наук: 13.00.08 / К. М. Дурай-Новакова. – М., 1983. – 24 с.

113. Дурай-Новакова К. М. Мотив и смысл (психолого-педагогическое исследование) / К. М. Дурай-Новакова. – М.: Наука, 1993. – 211 с.
114. Дьяченко М. И. Готовность к деятельности в напряженных ситуациях. Психологический аспект / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович, В. А. Пономаренко. – Минск: Изд-во «Университетское», 1985. – 206 с.
115. Дьяченко М. И. Психология высшей школы: [уч. пос. для вузов: 2-е изд. перераб. и доп.] / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович – Мн: Изд-во БГУ, 1981. – 383 с.
116. Дьяченко М. И. Психологические проблемы готовности к деятельности / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович. – Минск: БГУ, 1976. – 175 с.
117. Егоров Я. С. Использование инструментов UML и шаблонов проектирования J2EE для построения систем дистанционного обучения: дис... канд. тех. наук: 05.13.18 / Я. С. Егоров. – Москва, 2007. – 142 с.
118. Еремкин А. И. Система межпредметных связей в высшей школе / А. И. Еремкин. – Харьков: Вища школа, 1984. – 152 с.
119. Ершов А. П. Избранные труды / А. П. Ершов; отв. ред. И. В. Поттосин. – Новосибирск: Наука, 1994. – 416 с.
120. Жуков А. В. Моделирование процессов управления качеством предоставления сервисов в системах дистанционного обучения, использующих технологи Интернет: дис... канд. тех. наук: 05.13.18 / А. В. Жуков. – Петрозаводск, 2005. – 111 с.
121. Жукова В. Ф. Психолого-педагогический анализ категории «психологическая готовность» / В. Ф. Жукова // Известия Томского политехнического университета. Т. 320. № 6. – Томск, 2012. – С. 117-121.
122. Закон Республики Молдова «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты № 178 от 11.07.2012 г. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.contabilsef.md/libview.php?l=ru&id=5776&idc=394>.
123. Закон Украины «О высшем образовании от 17 января 2002 г. № 2984-III» [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=16053.
124. Закон України «Про вищу освіту» від 09.08.2016, підстава 1415-19. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://zakon3.rada.gov.ua/>

laws/show/1556-18

125. Закон України «Про освіту» від 23.05.1991 № 1060-ХІІ за ред. від 19.02.2016. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1060-12>

126. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании: учебное пособие [для студ. высш. учеб. заведений] / И. Г. Захарова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 192 с. – (Высшее профессиональное образование).

127. Захарова Л. Н. Психологические основы подготовки к профессиональной деятельности: Дис. ... д-ра психол. наук./ Л. Н. Захарова. – Нижний Новгород, 1997. – 463 с.

128. Звонников В. И. Современные средства оценивания результатов обучения: учеб. пособие [для студ. высш. учеб. заведений] / В. И. Звонников, М. Б. Челышкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 244 с.

129. Зеер Э. Ф. Психология профессий /Э. Ф. Зеер. – М.; Екатеринбург, 2003. – 336 с.

130. Зимина О. В. Рекомендации по созданию электронного учебника [Электронный ресурс] / О. В. Зимина, А. И. Кирилов. – Режим доступа: http://www.academiaxxi.ru/Meth_Papers/AO_recom_t.htm.

131. Зимняя И. А. Педагогическая психология: учебник для вузов / И. А. Зимняя. – М.: Логос, 2000. – 384 с.

132. Ибрагимов И. М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения / И. М. Ибрагимов; под общей ред. А. Н. Ковшова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 336 с.

133. Ильин Е. П. Оптимальные характеристики работоспособности человека: автореф. дис на соиск. учен. ст. докт. пед. наук: 19.00.03 «Психология труда, инженерная психология, эргономика (психологические науки)» / Е. П. Ильин, ЛГУ. – Л., 1968. – 731 с.

134. Ильин Е. П. Сущность и структура мотива / Е. П. Ильин // Психологический журнал. – 1995. – Т. 16. – №2. – С. 27-41.

135. Ингенкамп К. Х. Педагогическая диагностика / К. Х. Ингенкамп; пер. с нем. – М.: Педагогика, 1991. – 240с.

136. Интернетобучение: технологии педагогического дизайна / Под ред. кандидата педагогических наук М. В. Моисеевой. – М.: Издательский дом

«Камерон», 2004. – 216 с.

137. Информационные и коммуникационные технологии в дистанционном образовании: Специализированный учебный курс / пер. с англ. / Майкл Г. Мур, Уэйн Макинтош, Линда Блэк и др. – М.: Издательский дом «Обучение – Сервис», 2006. – 632 с.

138. Казаков В. В. Разработка технологии поддержки виртуальных мультимедиа лекций [Текст] / В.В. Казаков // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. – 2011. – № 2. – С. 66-79;

139. Капустин Ю. И. Педагогические и организационные условия эффективного сочетания очного обучения и применения технологий дистанционного образования: дис... докт. пед. наук: 13.00.02 / Ю. И. Капустин. – Москва, 2007. – 419 с.

140. Кирюшин Ю. Ф. Создание системы открытого дистанционного образования ИДО ЛГУ: материалы Всероссийской научно-технической конференции «Открытое и дистанционное образование: организация, технология, качество» / Ю. Ф. Кирюшин, С. А. Безносюк, В. В. Поляков. – Новосибирск: Изд-во ПГТУ, 2001. – С. 30–32.

141. Клещева Н. А. Перспективные направления совершенствования процесса обучения в техническом вузе: учеб.-метод. пособие / Н. А. Клещева, Е. В. Штагер, Е. С. Шилова. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007. – 137 с.

142. Климов Е. А. Психология профессионального самоопределения: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Е. А. Климов. – М.: Издательский центр "Академия", 2004. – 304 с.

143. Коберник О. Формування у студентів готовності до впровадження інноваційних педагогічних технологій /О. Коберник // Педагогіка і психологія професійної освіти. 2002. – № 4. – С. 104–109.

144. Кобзар Н. В. Поняття «компетентність», «компетенція» і «готовність до діяльності» в сучасній освітній парадигмі / Н. В. Кобзар. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN11/10knvsop.pdf>

145. Ковалев В. И. Мотивы поведения и деятельности / В. И. Ковалев. – М.: Наука, 1988. – 192 с.

146. Ковалев В. И. Мотивационная сфера личности как проявление совокупности общественных отношений / В. И. Ковалев // Психологический

журнал. – 1984. – Т.5, №4. – С. 3–13.

147. Коджаспирова Г. М. Словарь по педагогике / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. – 448 с.

148. Козаков В. А. Самостоятельная работа студентов / В. А. Козаков. – К.: УМК ВО, 1988. – 124 с.

149. Козлакова Г. О. Теоретичні і методичні основи застосування інформаційних технологій у вищій технічній освіті: Монографія / Г. О. Козлакова. – К.: ІЗМН, 1999. – 180 с.

150. Койчева Т. І. Підготовка майбутніх учителів гуманітарних спеціальностей як тьюторов для системі дистанційної освіти: дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Т. І. Койчева. – Одеса, 2004. – 304 с.

151. Кондрашова Л. В. Методика подготовки будущего учителя к педагогическому взаимодействию с учащимися: Учеб. пособ. для студ. пединститутів / Л. В. Кондрашева. – М., 1990.

152. Кондрашова Л. В. Сборник педагогических задач / Л. В. Кондрашова. – М.: Просвещение, 1987. – 142 с.

153. Кондрашова Л. В. Теоретические основы воспитания нравственно-психологической готовности студентов пединститутів к профессиональной деятельности: дис.... д-ра пед. наук: / Л. В. Кондрашова. – Кривой Рог, 1989. – 363 с.

154. Кондрашова Л. В. Педагогика высшей школы как теоретическая основа подготовки магистров в системе университетского образования / Л. В. Кондрашова // Вища освіта України: теоретичний та науково-методичний часопис. – № 3 (46). Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології. Т. 1. – Київ : [б. в.], 2012. – С. 432–439.

155. Концепция Федеральной целевой программы развития образования в России на 2016-2020 годы: Распоряжение от 29 декабря 2014 г. № 2765-р, Москва. [Электронный ресурс] / [Режим доступа]: <http://government.ru/media/files/mlorxfXbbCk.pdf>

156. Корнешук В. В. Моделювання в системі підготовки професійно надійного спеціаліста: теоретичний аспект / В. В. Корнешук // Гуманітарний вісник ДВНЗ „Переяслав-Хмельницький державний педагогічний

університет імені Григорія Сковороди": [науково-теоретичний збірник]. – Переяслав-Хмельницький, 2008. – Вип. 14. – 354 с. – С. 14–16.

157. Коротков В. А. Профессионально-личностная ориентация педагога-предметника инновационных образовательных институтов / В. А. Коротков // Проблемы проектирования образования в работах аспирантов ИПИ РАО. – М., 1995.

158. Коуберн А, Люди как нелинейные и наиболее важные компоненты в создании программного обеспечения, Humans and Technology, Октябрь, 1999 / Алистер Коуберн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.maxkir.com/sd/people_as_nonlinearRUS.htm

159. Кравцов Г. М. Концептуальні задачі розробки систем дистанційного навчання та технології їхньої реалізації. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://vuzlib.com.ua/articles/book/3860-Kon%D1%81eptualn%D1%96_zadach%D1%96_rozrob/1.html

160. Крамаренко Т. А. Підготовка майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності: дисертація канд. пед. наук: 13.00.04 – Теорія і методика професійної освіти. / Т. А. Крамаренко. – Луганськ, 2013. – 200 с.

161. Круглый дистанционный треугольник / Кухаренко В. Н. Богачков Ю. Н. Левицкая Р. В. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://kvn-e-learning.blogspot.com/2015/01/blog-post.html>

162. Крутецкий В. А. Основы педагогической психологии / В. А. Крутецкий. – М.: Просвещение, 1972. – 253 с.

163. Крюкова Т. Б. Психологическая готовность студентов инженерных специальностей электроэнергетической отрасли к деятельности: автореферат дис. на соискание ученой степени кандидата психол. наук: спец. 19.00.03 «Психология труда, инженерная психология, эргономика (психологические науки)»/ Т. Б. Крюкова. – Москва, 2011. – 31 с.

164. Крюкова Т. Б. Современные подходы к исследованию проблемы психологической готовности к деятельности в электроэнергетической сфере / Т. Б. Крюкова // Вестник ИГЭУ, выпуск №1/2011. – Иваново: ФГБОУ ВПО «Ивановский Государственный энергетический университет

им. В. И. Ленина», 2011. – С. 155–160.

165. Кто сейчас нужен стране /июль/. Совместный проект газеты «Сегодня» и Международного кадрового портала HeadHunter Украина. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://hh.ua/article/19108>

166. Кузіков Б. О. Інформаційні технології аналізу та синтезу адаптивної системи дистанційного навчання: дис. канд. техн. наук: 05.13.06 / Б. О. Кузіков. – Харків, 2014.– 200 с.

167. Кузнецов В. Ф. Современная концепция развития высшего профессионального образования в условиях малого города: монография / В. Ф. Кузнецов. – Самара: СГАСА, 2009. – 201 с.

168. Кузьмина Н. В. О подходах к исследованию структуры профессионально-педагогической деятельности / Н. В. Кузьмина. – Л.: ЛГУ, 1970. – 114 с.

169. Кузьмина Н. В. Проблемы профессиональной подготовки специалистов в вузах / Н. В. Кузьмина // Проблемы отбора и профессиональной подготовки специалистов в вузах. – Л., 1970. – С. 57–58.

170. Кулагин П. Г. Межпредметные связи в процессе обучения / П. Г. Кулагин. – М.: Просвещение, 1981. – 96 с.

171. Кулагина Ю. А. Подготовка будущих педагогов профессионального обучения к использованию дистанционных образовательных технологий: дис... канд. пед. наук: 13.00.08 / Ю. А. Кулагина. – Пенза, 2013. – 315 с.

172. Курлыгина О. Е. Компетентность как характеристика готовности будущего учителя к осуществлению профессиональной деятельности // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=13430>

173. Курлянд З. Н. Нові підходи до формування педагогічних здібностей у системі неперервної освіти / З. Н. Курлянд // Науковий вісник Південноукраїнського державного університету імені К. Д. Ушинського: зб. наук. пр. – 1998. – № 2-3. – С. 97–100.

174. Курлянд З. Н. Професійна усталеність вчителя – основа його педагогічної майстерності / З. Н. Курлянд. – Одеса, 1995. – 160 с.

175. Кухаренко В. М. Впровадження електронного (дистанційного)

навчання в організації. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://kvn-e-learning.blogspot.md/2016/08/blog-post.html>

176. Кухаренко В. М. Сучасні технології дистанційного навчання / В. М. Кухаренко. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://web.kpi.kharkov.ua/krio/wp-content/uploads/sites/41/2013/04/SUCHASNI-TEHNOLOGIYI-DISTANTSIJNOGO-NAVCHANNYA.pdf>

177. Кухаренко В. Н. Раздел пособия. Тьютор – ключевая фигура дистанционного обучения. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://kvn-e-learning.blogspot.md/2011/05/blog-post_7573.html

178. Кушнер Ю. З. Методология и методы педагогического исследования (учебно-методическое пособие) / Ю. З. Кушнер. – Могилев: МГУ им. А. А. Кулешова, 2001. – 66 с.

179. Левитов Н. Л. О психических состояниях человека / Н. Л. Левитов. – М.: Просвещение, 1964. – 343 с.

180. Лексунин Е. Психологическая деформация программистов. Взгляд с обеих сторон баррикад / Е Лексунин [Электронный ресурс]. – Режим доступу: <http://megamozg.ru/post/10126/>

181. Леонтьев В. Г. Психологические механизмы мотивации / В. Г. Леонтьев. – Новосибирск: НГПИ, 1992. – 216 с.

182. Линенко А. Ф. Педагогічна діяльність і готовність до неї: Монографія / А. Ф. Линенко // АПН України Півд. укр. пед. ун-т ім. К.Д. Ушинського. – Одеса: ОКФА, 1995. – 77 с.

183. Линенко А. Ф. Теория и практика формирования готовности студентов педагогических вузов к профессиональной деятельности: дис. ... д-ра пед. наук. – Киев, 1996. – 371 с.

184. Лобачев С. Л. Российский портал открытого образования openet.ru: проблемы и перспективы / С. Л. Лобачев, В.И. Солдаткин. – М.: МГИУ, 2002. – 148 с.

185. Лобачев С. Л. Дистанционные образовательные технологии: информационный аспект / С.Л. Лобачев, В.И. Солдаткин. – М.: Моск. гос. ун-т экономики, статистики и информатики, 1998. – 104 с.

186. Лобода Ю. Г. Педагогічні умови використання комп'ютерно-інтегрованих технологій у процесі підготовки майбутніх інженерів: дис....

канд. пед. наук: 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Ю. Г. Лобода. – Одеса, 2010. – 280 с.

187. Лодатко Є. О. Моделивання в педагогіці: точки відліку / Є. О. Лодатко // е-журнал «Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку» – 2010. – Випуск №1. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n1_2010_st_2/

188. Ломов Б. Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии / Б. Ф. Ломов. – М.: Наука, 1999. – 350с.

189. Ломовцева Н. В. Формирование готовности преподавателей вуза к использованию дистанционных образовательных технологий: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.08 / Н. В. Ломовцева. – Уфа, 2009. – 26 с.

190. Любчак В. О. та інші. Дистанційне навчання: досвід впровадження в українському університеті: Монографія. / В. О. Любчак, О. В. Купенко, Т. В. Лаврик, М. І. Муліна, Б. О. Кузіков, І. В. Возна. – Суми: Вид-во СумДУ, 2009. – 160 с.

191. Ляукин А. Профессиональная деятельность программиста: виды, классификация / А. Ляукин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://andrew.ak-bars.ru/psixologb/>

192. Макконнелл С. Профессиональная разработка программного обеспечения / С. Макконнелл. – М.: «Символ», 2007. – 240 с.

193. Малыгин А. А. Адаптивное тестирование учебных достижений студентов в дистанционном обучении: дис... канд. пед. наук: 13.00.08 / А. А. Малыгин. – Москва, 2011. – 183 с.

194. Мамардашвили М. К. Мысль в культуре / М. К. Мамардашвили // Философские науки. 1989. – № 11. – С. 80–81.

195. Манькусь І. В. Формування готовності майбутнього вчителя фізики до використання освітніх технологій у професійній діяльності: автореф. дис.... канд. пед. наук: 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / І. В. Манькусь. – К., 2006. – 22 с.

196. Маркова А. К. Психология профессионализма / А. К. Маркова. – М., 1996. – 308 с.

197. Матвійчук Л. А. Формування професійних знань майбутніх

інженерів-програмістів засобами інформаційно-комунікаційних технологій: дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Л. А. Матвійчук. – Житомир, 2014. – 215 с.

198. Мерлин В. С. Связь социально-типического и индивидуального в личности / В. С. Мерлин // Типологические исследования по психологии личности. Вып. 4. – Пермь, 1957.

199. Месяц Г. А. Российское инженерное образование: проблемы и пути трансформации / Г. А. Месяц, Ю. П. Похолков // Инженерное образование. - 2003. – Вып. 1. – С. 5–10.

200. Методические рекомендации по использованию электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных образовательных программ // Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.fa.ru/institutes/pkp/about/docs/Documents/pismo06-381.pdf>

201. Методические рекомендации по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://urfu.ru/fileadmin/user_upload/common_files/education/23.09_Metodrekomentacii_po_realizacii_programm_DPO_s_ispolzovaniem_distancionnykh_tekhnologii_i_v_setevoi_forme.pdf

202. Михалин В. Н. Мотивация как основа формирования готовности к профессиональной деятельности курсантов вузов МЧС России / В. Н. Михалин // Научный журнал КубГАУ. – 2013. – №86(02). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/02/pdf/25.pdf>

203. Моисеева М. В. Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна / М. В. Моисеева. – М.: Издательский дом «Камерон», 2004 – 216 с.

204. Морев И. А. Образовательные информационные технологии. Часть 3. Дистанционное обучение: Учеб. пособие / И. А. Морев. – Владивосток: Изд-во Дальневосточного университета, 2004. – 150 с.

205. Мустафина Д. А. Модель конкурентоспособности будущего инженера-программиста / Д. А. Мустафина, Г. А. Рахманкулова, Н. Н. Короткова // Современные наукоемкие технологии. – 2010. – №8. –

С. 16–20.

206. Муштавинская И. В. Использование рефлексивных технологий в развитии способности учащихся к самообразованию как педагогическая проблема / И. В. Муштавинская // Педагогика: традиции и инновации: материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.). – 2011. – Т. 1. –С. 146–151.

207. Навчальна програма нормативної дисципліни «Педагогіка і методика викладання у вищій школі» для всіх напрямків або спеціальностей за освітньо-кваліфікаційними рівнями «спеціаліст» або «магістр». – Дніпродзержинський державний технічний університет. – Дніпродзержинськ, 2012. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.dstu.dp.ua:8080/Portal/Data/3/21/3-21-np.pdf>

208. Наказ МОН України від 06.11.2015 № 1151 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://old.mon.gov.ua/ua/about-ministry/normative/4636->

209. Наумук О. Визначення професійних якостей майбутніх інженерів-програмістів у галузі комп'ютерних мереж / О. Наумук // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету – 2015. – № 1(14) – С. 353–358.

210. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. Схвалено Указом Президента України від 25 червня 2013 року № 344/2013. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>

211. Немцов А. Б. Образовательные комплексы распределенных систем дистанционного обучения для специалистов предприятий железнодорожного транспорта: дис... канд. тех. наук: 05.13.01 / А. Б. Немцов. – Санкт-Петербург, 2008. – 150 с.

212. Непрокина И. В. Метод моделирования как основа педагогического исследования / И. В. Непрокина // Теория и практика общественного развития. 2013. – № 7 – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teoria->

practica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2013/7/pedagogika/neprokina.pdf

213. Нерсесян Л. С. Психологическая культура готовности оператора к экстренному действию / Л. С. Нерсесян, В. Н. Пушкин // Вопросы психологии. – 1969. – №5. – С. 60–68.

214. Нехожина Е. П. Формирование профессиональной компетентности инженеров по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем: дис... канд. пед. наук: 13.00.08 / Е. П. Нехожина. – Димитровград, 2009. – 267 с.

215. Новіков Ю. Л. Інформаційна технологія створення дистанційних Інтернет систем навчання: дис. канд. техн. наук: 05.13.06 / Ю. Л. Новіков. – К., 2013. – 230 с.

216. Носенко Е. Л. Новые тенденции в развитии методологии дистанционного обучения / Е. Л. Носенко, С. В. Чернышенко // Педагогическая информатика. – 2004. – №2. – С. 44–47.

217. Об использовании дистанционных образовательных технологий // Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 мая 2005 г. № 137 [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://sg-ei.ru/file.php/1/Prikaz_127.htm

218. Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ // Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 января 2014 г. № 2 [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://273-фз.пф/akty_minobrнауки_rossii/prikaz-minobrнауки-rf-ot-09012014-no-2

219. Общая и профессиональная педагогика: Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Профессиональное обучение": В 2-х книгах /Под ред. В.Д. Симоненко, М.В. Ретивых. – Брянск: Изд-во Брянского государственного университета, 2003. – Кн.1. – 174 с.

220. Овсянников В. И. Введение в дистанционное образование: учебное пособие для системы повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов / В. И. Овсянников, А.В. Густырь. – М: РИЦ

«Альфа» МГОПУ им. М.А.Шолохова, 2001. – 184 с.

221. Орел Е. А. Особенности интеллекта профессиональных программистов / Е. А. Орел // Вестник Московского университета. Сер. 14, Психология – 2007. – № 2. – С. 70–79.

222. Освітні технології: Навч.-метод. посіб. / О. М. Пехота, А. З. Кіктенко, О. М. Любарська та ін.; За ред. О. М. Пехоти. – К.: А.С.К., 2004. – 256 с.

223. Освітньо-професійна програма напряму підготовки 050103 «Програмна інженерія». [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://fit.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2014/09/OPP_SE_bakalavr1.pdf

224. Пальчевський С. С. Педагогіка [Текст] : навч. посібник / С. С. Пальчевський. – 2-ге вид. – Київ: Каравела, 2008. – 496 с.

225. Палюх Б. В. Снижение рисков в получении качественного высшего технического образования / Б. В. Палюх, В. В. Белов, С. В. Большаков // Новые информационные технологии и менеджмент качества: материалы междунар. симпозиума / ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика». – М. : ЭГРИ. 2008. – С. 243–245.

226. Панарин С. И. Математическое и программное обеспечение системы дистанционного обучения по математическим дисциплинам: дис... канд. физ.-матем. наук: 05.13.11 / С. И. Панарин. – Москва, 2011. – 131 с.

227. Панасенко Н. М. Особливості розвитку професійних якостей у програмістів / Н. М. Панасенко, В. О. Гомонюк // Актуальні проблеми психології. – 2014. – 5 (14). – С. 165–170.

228. Педагогіка професійного образования / Под ред. В. А. Слостенина. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 368 с.

229. Педагогіка: Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В. А. Слостенин, И. Ф.Исаев, А. И. Мищенко, Е. Н. Шиянов. – М.: Школа-Пресс, 1997. – 512 с.

230. Педагогический словарь / [ред. В. Загвязинский, А. Закирова]. – М.: Академия, 2008. – 352 с.

231. Педагогіка вищої школи: Навч. посіб. / З. Н. Курлянд, Р. І. Хмельюк, А. В. Семенова та ін.; За ред. З. Н. Курлянд. – 3-тє вид., перероб. і доп. – К.: Знання, 2007. – 495 с.

232. Педагогічна майстерність: Хрестоматія: Навч. посіб. / Упоряд.: І. А. Зязюн, Н. Г. Базилевич, Т. Г. Дмитренко та ін.; За ред. І. А. Зязюна. – К.:

Вища шк., 2006. – 606 с.: іл.

233.Писаренко В. И. Система инновационного гуманитарного образования в техническом вузе: дис. на соискание ученой степени доктора пед. наук: спец. 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»/В. И. Писаренко. – Сочи, 2007. – 572 с.

234. Пододименко І. Сучасні вимоги суспільства до професійної підготовки фахівця у галузі інформаційних технологій в Японії. / І. Пододименко. – Порівняльна професійна педагогіка. – №4(2). – 2014. – С. 190–196.

235. Полат Е. С. Дистанционное обучение : учебное пособие / Е. С. Полат, М. В. Моисеева, А. Е. Петров, М. Ю. Бухаркина, Ю. В. Аксенов, Т. Ф. Горбунькова. – М.: ВЛАДОС, 1998. – 192 с.

236. Полат Е. С. Дистанционное обучение в профильной школе : учебное пособие / Е. С. Полат, А. Е. Петров, М. А. Татарина и др.; под ред. Е. С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 208 с.

237. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров ; под ред. Е. С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 272 с.

238. Полат Е. С. Организация дистанционного обучения в Российской Федерации / Е. С. Полат // Информатика и образование, 2005.– № 5.–С. 18–22.

239. Полат Е. С. Теория и практика дистанционного обучения: учебное пособие / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева; Под ред. Е. С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 416 с.

240. Положення про використання технологій дистанційного навчання на заочному факультеті №1. Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://nlu.edu.ua/files/norm_doc/polozhennia_tdn_zf1.pdf

241. Положення про дистанційне навчання: наказ М-ва освіти і науки України від 25.04.2013 р. № 466. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>

242. Пономарьов О. С. Модель професійної діяльності фахівця: [текст лекції] / О. С. Пономарьов. – Харків: НТУ "ХПІ", 2006. – 36 с.

243. Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 № 229 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 – Программная инженерия

(уровень бакалавриата)». [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_177670/

244. Професійний стандарт. Фахівець з інформаційних систем. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mon.gov.ua/content/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2016/03/15/5-ps-spes-infosystems-13.12.2014.pdf>

245. Професійний стандарт. Фахівець з розробки програмного забезпечення. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mon.gov.ua/content/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2016/03/15/6-ps-rozrobnik-pz-13.12.2014.pdf>

246. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. – М.: НМЦ СПО. С.М. Вишнякова, 1999.

247. Профессиональные стандарты в области ИТ // Ассоциация предприятий в области компьютерных и информационных технологий [Электронный ресурс] / [Режим доступа]: <http://www.apkit.ru/committees/education/meetings/standarts.php>

248. Ракитов А. И. Философия компьютерной революции [Текст] / А. И. Ракитов. – М.: Политиздат, 1991. – 287 с.

249. Реан А. А. Психология и педагогика / А. А. Реан, Н. В. Бордовская, С. И. Розум. – СПб.: Питер, 2000. – 432 с.

250. Рекомендации по преподаванию программной инженерии и информатики в университетах = Software Engineering 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering; Computing Curricula 2001: Computer Science: пер. с англ. – М.: ИНТУИТ.РУ «Интернет-Университет Информационных Технологий», 2007. – 462 с. : ил.

251. Репьев Ю. Г. Инвариантная дидактическая система интерактивного самообучения в инженерном образовании / Ю. Г. Репьев // Высшее образование сегодня. - 2003. - №11. - С.10–22.
252. Репьев Ю. Г. Интерактивное самообучение: Монография. / Ю. Г. Репьев. – М: Логос, 2004. – 248 с.
253. Репьев А. В. Программное обеспечение адаптивной системы дистанционного обучения: дис... канд. физ.-матем. наук: 05.13.11 / А. В. Репьев. – Москва, 2006. – 165 с.
254. Решетова Е. Е. Психологическая готовность педагогов дополнительного образования к культурологической работе с подростками: дис. на соискание ученой степени кандидата психол. наук: спец. 19.00.07 «Педагогическая психология»/Е. Е. Решетова. – Нижний Новгород, 2014. – 178 с.
255. Розвиток та перспективи формування системи ДО в Україні // Освітній портал [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.osvita.org.ua/distance/ukraine/rozvitok/>
256. Розов М. А. К методологии анализа рефлектирующих систем / М. А. Розов // Проблемы рефлексии. – Новосибирск, 1987. – С. 32-42.
257. Рубинштейн С. Л. Проблемы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – М.: Педагогика, 1976. – 338 с.
258. Рубинштейн С. Л. Основы педагогической психологии / С. Л. Рубинштейн. – СПб., 1999. – 720 с.
259. Ручинська Н. С. Формування готовності викладачів закладів післядипломної педагогічної освіти до використання технологій дистанційного навчання: дис.. канд. пед. наук: 13.00.04 / Н. С. Ручинська. – Херсон, 2013.– 203 с.
260. Рычкова А. А. Дистанционные образовательные технологии как средство формирования профессиональной самостоятельности будущих инженеров-программистов: дис. на соискание ученой степени канд. пед. наук: спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»/А. А. Рычкова. – Оренбург, 2010. – 232 с.
261. Садова Т. А. Професійна компетентність та готовність до педагогічної діяльності: сутність і взаємозв'язок / Т. А. Садова. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vuzlib.com/content/>

view/331/84/.

262. Самолюк Н. Актуальність і проблемність дистанційного навчання / Н. Самолюк, М. Швець // Нова педагогічна думка. – 2013. – № 1.1. – С. 193–201. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Npd_2013_1_50.pdf

263. Самолюк Н. Г. Современные средства оценивания результатов обучения: конспекты лекций по дисциплине ОПД.Ф.08 / Н. Г. Самолюк.– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://koi.tspu.ru/koi_books/samolyuk/

264. Санжаева Р. Д. Психологические механизмы формирования готовности человека к деятельности: дис. ... д-ра психол. наук / Р. Д. Санжаева. – Новосибирск, 1997. – С. 54–55.

265. Седов В. Є. Особливості підготовки до педагогічної діяльності майбутніх інженерів-програмістів / В. Є. Седов. // Інформаційні технології в освіті. – 2015. – № 23.– С. 127-135. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://ite.kspu.edu/webfm_send/838

266. Сейдаметова З. С. Модель подготовки магистров по прикладной информатике / З. С. Сейдаметова, З. Ш. Абдураманов, У. Б. Асанова // Крымский научный вестник. – №4. – 2015. – С. 39–49. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://krvestnik.ru/pub/2015/09/SeidametovaZS-Abduramanov>

ZSh-AsanovaUB-2.pdf

267. Сейтвелиева С. Н. Особенности подготовки инженеров-программистов к профессиональной деятельности / С. Н. Сейтвелиева, Э. А. Бекирова. // Международный научный журнал «Символ науки». – 2015. – №9.– С.188–191. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-podgotovki-inzhenerov-programmistov-k-professionalnoy-deyatelnosti>

268. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г. К. Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 208 с.

269. Семенов И. Н. Проблема предмета и метода психологического изучения рефлексии / И. Н. Семенов, С. Ю. Степанов // Исследование проблем психологии. – М., 1983. – С. 154–171.

270. Семчук И. В. Проблема готовности к профессиональной

деятельности на этапе обучения / И. В. Семчук // Альманах современной науки и образования. – Тамбов: Грамота, 2011.– No 11 (54). – С. 117–119. [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.gramota.net/materials/1/2011/11/39.html).

271. Сериков В. В. Личностно ориентированное образование: поиск новой парадигмы: Монография / В. В. Сериков. – Москва, 1998. – 182 с.

272. Славнов К. В. Автоматизированная система дистанционного обучения военного вуза: дис... канд. тех. наук: 05.13.10 / К. В. Славнов. – Воронеж, 2006. – 168 с.

273. Слостенин В. А. Психология и педагогика / В. А. Слостенин, В. П. Каширин. – М.: Академия, 2001. – 480 с.

274. Слостенин В. А. Педагогика: инновационная деятельность / В. А. Слостенин, Л. С. Подымова. – М., 1997. – 235 с.

275. Слободчиков В. И. Психология развития человека / В. И. Слободчиков, Е. И. Исаев. – М.: Школа-Пресс, 2000. – 416 с.

276. Словарь иностранных слов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.megaslov.ru/>

277. Словарь по профориентации и психологической поддержке. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vocabulary.ru/dictionary/27>.

278. Словарь русского языка / под ред. Н. Ю. Шведовой. – М.: Русский язык, 1984. – 286 с.

279. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования. От деятельности к личности: учебное пособие / С. Д. Смирнов. – [2- изд., перераб. и доп.]. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 400 с.

280. Смышляева Л. Г.. Активные образовательные технологии как условие реализации компетентностного подхода в высшей школе / Л. Г. Смышляева, Л. А. Сивицкая, Н. А. Качалов // Известия Томского политехнического университета.– 2006. – Т. 309. – № 5. – с.235–240.

281. Соколова И. Ю. От самопознания к самореализации и здоровьесбережению. Учебно-методическое пособие для студентов, магистрантов, аспирантов, кураторов, педагогов (электронный вариант) / И. Ю. Соколова, Л. Б. Гиль. – Томск: ТПУ, 2010. – 100 с.

282. Солдаткин В. И. Информатика в системе дистанционного образования на рубеже XXI века / В. И. Солдаткин // Проблемы информатизации высшей школы. – 1998. – Бюллетень 1–2 (11–12). – С. 88–96.

283. Спірін О. М. Теоретичні та методичні засади професійної підготовки майбутніх учетилів інформатики за кредитно-модульною системою: монографія / О. М. Спірін, [за наук. ред. акад. М. І. Жалдака]. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. – 300 с.

284. Стратегия развития образования в Молдове на 2014–2020 гг. «Образование–2020». Утверждено Постановлением Правительства № 944 от 14 ноября 2014 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lex.justice.md>

285. Стратегія розвитку інформаційного суспільства в Україні. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 15 травня 2013 р. № 386-р. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/386-2013-%D1%80>

286. Сучасні освітні технології 2010 / Укл. В. В. Каліта. [Электронный ресурс] – Режим доступа: krutienko.ucoz.ua/Zavuch/klassifik2.doc

287. Сюлькова Н. В. Дистанционное обучение — форма или технология? /Н. В. Сюлькова // Педагогическая информатика. – 2005. – №1. – С. 60–63.

288. Технология создания электронных средств обучения. Программа курса. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ido.rudn.ru/nfpk/tech/>.

289. Тихомиров О. К. Введение. Психология компьютеризации:

современные проблемы / отв. ред. О. К. Тихомиров. // Психологические проблемы создания и использования ЭВМ. Тезисы докладов Всесоюзной конференции – М.: Изд-во Московского ун-та, 1985. – С. 3–6.

290. Тихомиров О. К. Психологические особенности деятельности пользователя ЭВМ / О. К. Тихомиров // Автоматизация поискового конструирования. Вторая всесоюзная конференция. Тезисы докладов. – Новочеркасск, 1980. – С. 224–225.

291. Тихомиров О. К. Психологические аспекты программирования / О. К. Тихомиров, И. Г. Белавина, А. Е. Войскунский // Современные методы и средства программирования. М.: Общество «Знание» – РСФСР, МДНТП, 1981. – С. 128–134.

292. Ткачева М. Педагогическая психология: конспект лекций / М. Ткачева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.razlib.ru/psihologija/pedagogicheskaja_psihologija_konspekt_lekcii/index.php (дата обращения: 16.12.2015)

293. Ткачук Л. Сучасні освітні технології в активізації пізнавальної діяльності студентів педагогічних університетів / Л. Ткачук // Вісник Львів. ун-ту. Серія педаг. – 2009. – Вип. 25. Ч. 2. – С. 3–10.

294. Толковый словарь русского языка / под ред. Д.Н. Ушакова. – М., 2000. – 320 с.

295. Томашевская О. А. Формирование познавательной мотивации студентов / О. А. Томашевская // Педагогика: традиции и инновации: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Челябинск, декабрь 2013 г.). – Челябинск: Два комсомольца, 2013. – С. 169–171.

296. Узнадзе Д. Н. Психологические исследования / Д. Н. Узнадзе. – М.: Наука, 1966. – 449 с.

297. Узнадзе Д. Н. Экспериментальные основы психологии установки / Д. Н. Узнадзе. – Тбилиси: Изд-во АН ГрузССР, 1961. – 210 с.

298. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального обучения по направлению подготовки 231000 – Программная инженерия. – М.: Министерство образования и науки РФ, 2009. – 26 с.

299. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с

24.07.2015) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

300. Федеральный закон РФ "Об образовании в Российской Федерации", N 273–ФЗ от 29.12.2012. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zakonrf.info/zakon-ob-obrazovanii-v-rf/>

301. Фёдорова О. Ф. Некоторые вопросы активизации учащихся в процессе теоретического и производственного обучения / О. Ф. Фёдорова. – М.: Высш. шк., 1970. – 302 с.

302. Федорова Е. Ф. Системное представление дистанционного образования [Текст] / Е. Ф. Федорова // Педагогические и информационные технологии в образовании. – 2002. – № 5. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://journals.susu.ru/pit-edu/issue/view/27>

303. Фетискин Н. П. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп / Н. П. Фетискин, В. В. Козлов, Г. М. Мануйлов. – М.: Изд-во Института Психотерапии, 2002. – 339 с.

304. Философский словарь. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://filosof.historic.ru/>

305. Фурсикова Т. В. Формування готовності майбутніх учителів образотворчого мистецтва до застосування комп'ютерної графіки у професійній діяльності: дис. на соискание ученой степени кандидата пед. наук: спец. 13.00.04 «Теория и методика профессионального образования»/Т. В. Фурсикова. – Кировоград, 2012. – 271 с.

306. Хазан О. Рефлексия и абстракция в гуманитарных аспектах программирования / О. Хазан, Д. Томэйко. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osp.ru/os/2005/09/380361/>

307. Хайруллина А. Г. Готовность тьюторов к сопровождению обучения с использованием дистанционных технологий: результаты анкетирования преподавателей и студентов / А. Г. Хайруллина // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». 2014. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nauka.x-pdf.ru/17iskusstvovedenie/267576-3-federalnoe-gosudarstvennoe-byudzhethoe-obrazovatelnoe-uchrezhdenie-visshego-professionalnogo-obrazovaniya-chelyabinskaya-go.php>

308. Хуторской А. В. Педагогическая инноватика: Учеб пособие для

- студ.высших учеб. заведений / А. В. Хуторской. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
309. Хуторской А. В. Сколько в дистанционном обучении педагогики? // Интернет-журнал «Эйдос». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eidos.ru/journal/1998/0712.htm>
310. Хуторской А. В. Дистанционное обучение и его технологии / А. В. Хуторской // Интернет-журнал «Эйдос». – 2005. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eidos.ru/journal/2005/0910-18.htm>
311. Хуторской А. В. Практикум по дидактике и современным методикам обучения: учебное пособие / А. В. Хуторской. – СПб.: Питер, 2004. – 541 с.
312. Хуторской А. В. Современная дидактика: учеб. для вузов / А. В. Хуторской. – СПб.: Питер, 2001. – 544 с.
313. Чельшкова М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: учебное пособие / М. Б. Чельшкова. – М.: Логос, 2002. – 432 с.
314. Чичикин В. Т. Теоретические основы формирования профессиональной готовности специалиста в системе физкультурно-педагогического образования: Дис. ... д-ра пед. наук / В. Т. Чичикин. – Нижний Новгород, 1995. – 500 с.
315. Чубаркова Е. В. Информационное обеспечение дистанционного обучения в техническом вузе: автореф. дисс. ... канд. пед. наук 13.00.02, 13.00.08 / Е. В. Чубаркова. – Екатеринбург, 2005. – 30 с.
316. Шадриков В. Д. Введение в психологическую теорию профессионального обучения / В. Д. Шадриков. – Ярославль, 1981. – 312 с.
317. Шадриков В. Д. Деятельность и способности / В. Д. Шадриков. – М.: «Логос», 1994. – 315 с.
318. Шайдуллина А. Р. Интеграция ссуза, вуза и производства в региональной системе профессионального образования / А. Р. Шайдуллина. – Казань, 2010. – 40 с.
319. Шнейдерман Б. Психология программирования: человеческие факторы в вычислительных и информационных системах / Б. Шнейдерман. – Перевод с англ. А. И. Горлина, Ю. Б. Котова. – М.: Радио и связь, 1984. – 304 с.
320. Штангей С. В. Модели и информационные технологии контроля знаний в системе дистанционного обучения: дис... канд. тех. наук: 05.13.06 / С. В. Штангей. – Харьков, 2009. – 187 с.

321. Штоф В. А. Роль модели в познании / В. А. Штоф. – Л.: ЛГУ, 1963. – 128 с.
322. Щедровицкий Г. П. Проблемы методологии системного исследования / Г. П. Щедровицкий. – М.: Знание, 1964. – 48 с.
323. Щедролосьев Д. Є. Компетентнісний підхід до підготовки інженерів-програмістів. / Д. Є. Щедролосьев. – Інформаційні технології і засоби навчання. – №4(24). – 2011. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.nbuiv.gov.ua/old_jrn/e-journals/ITZN/2011_4/11schdey.pdf
324. Щедролосьев Д. Є. Особливості підготовки ІТ-фахівців в українських вищих навчальних закладах. / Д. Є. Щедролосьев. – Комп'ютер у школі та сім'ї. – №8. – 2010. – С. 12-15.
325. Якобсон П. М. Психологические проблемы мотивации поведения человека / П. М. Якобсон. – М.: Просвещение, 1969. – 317 с.
326. Якобсон П. М. Психология чувств и мотивации: Избр. психол. тр. / П. М. Якобсон. – Воронеж: МОДЭК; Москва: Институт практической психологии, 1998. – 304 с.
327. Amadei V. Engineering for the Developing World /V. Amadei // The Bridge. – 2004. – Vol. 34, № 2, – P. 24–31
328. Balan L. Facilities of forming practice-oriented readiness of future programming engineers for the use of distance learning technologies in their professional activity / L. Balan // Modern tendencies in pedagogical education and science of Ukraine and Israel: The way to integration / Ariel: Ariel University centre of Samaria, 2014. – P. 25–31.
329. Bugliarello G. The Ongoing Expansion of Frontiers of Engineering / G. Bugliarello // The Bridge. – 2003. – Vol. 33, № 4. – P. 3.
330. Computer Science Curricula 2013 /Mehran Sahami, Mark Guzdial, Andrew McGettrick, Steve Roach // Setting the stage for computing curricula 2013: computer science-report from the ACM/IEEE-CS joint task force, Proceedings of the 42nd ACM technical symposium on Computer science education, March 09-12, 2011, Dallas, TX, USA [Electronic resource] – Mode of access: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2157140&dl=ACM>.
331. Cony M. and Tu, C. (Eds.). (2003). Distance Education: What Works Well. / M. Cony //New York: Haworth Press. Reviewed by Niek Eastmond, 6(4).

– P. 415-417.

332. David R. Krathwohl. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.unco.edu/cetl/sir/stating_outcome/documents/Krathwohl.pdf

333. Elkins D. Talk at conference of association for humanist. – Princeton; N. Y., 1979.

334. Gerald M. Weinberg. The Psychology of Computer Programming: eBook Silver Anniversary Edition / Gerald M. Weinberg. – Weinberg&Weinberg, 2011. – 288 p.

335. Hugh M. Cannon, Andrew Hale Feinstein. Bloom Beyond Bloom: Using The Revised Taxonomy To Develop Experiential Learning Strategies. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://absel-ojs-ttu.tdl.org/absel/index.php/absel/article/viewFile/624/593>

336. McCormick K. Engineering Education in Britain and Japan: Some Reflections on the Use of the Best Practice Models in International / K. McCormick // Comparison Sociology. – 1988. – Vol. 22, No. 4, – P. 583–605.

337. PSYHOL-OK: Психологическая помощь. Критерий Фишера. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.psychol-ok.ru/statistics/fisher/>

338. Reviewing the trajectories of e-learning. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e4innovation.com/?p=791>

339. Serious E-Learning Manifesto [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://goo.gl/fb/YgBXZ>

340. Terkle S. The Second Self: Computers and the Human Spirit. N.Y. / S. Terkle. – 20th anniversary ed., 2005. – 372 p.

341. The Bologna Declaration of 19 June 1999. [Электронный ресурс][Режим доступа]: http://www.ehea.info/Uploads/Declarations/BOLOGNA_DECLARATION1.pdf

342. The Definition of Blended Learning. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.teachthought.com/blended-learning-2/the-definition-of-blended-learning/>

343. Vishnyakov Y. M., Rodzin S. I., Zur A. Design of Integrate Intelligent System for Distant Tutoring / Y. M. Vishnyakov, S. I. Rodzin, A. Zur // Электронный Интернет-журнал «Перспективные информационные

технологии и интеллектуальные системы». – 2000. – №2. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.pitis.tsure.ru/>.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

В.К. Гербачевский. Опросник мотивации

Опросник выполняется во время выполнения задания, например, учебного. Преподаватель фиксирует какой-то этап в его выполнении единый для всех обучающихся и предлагает им по его завершении ответить на вопросы опросника. При этом против номера вопроса проставляется (по Вашему усмотрению) один из семи предполагаемых в баллах ответов: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3.

№ п/п	Высказывание	Шкала для ответов
1.	Исследование мне уже порядком надоело	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
2.	Я работаю на пределе своих сил	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
3.	Я хочу показать все, на что способен	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
4.	Я чувствую, что меня вынуждают стремиться к высокому результату	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
5.	Мне интересно, что получится	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
6.	Задание довольно сложное	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
7.	То, что я делаю, никому не нужно	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
8.	Меня интересует, лучше ли мои результаты или хуже, чем у других	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
9.	Мне бы хотелось поскорее заняться своими делами	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
10.	Думаю, что мои результаты будут высокими	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
11.	Эта ситуация может причинить мне неприятности	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
12.	Чем лучше показываешь результат, тем больше хочется его превзойти	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
13.	Я проявляю достаточно старания	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
14.	Я считаю, что мой лучший результат не случаен	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
15.	Задание большого интереса не вызывает	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
16.	Я сам ставлю перед собой задачи	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
17.	Я беспокоюсь по поводу своих результатов	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
18.	Я ощущаю прилив сил	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
19.	Лучших результатов мне не добиться	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
20.	Эта ситуация имеет для меня определённое значение	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
21.	Я хочу ставить все более и более трудные цели	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
22.	К своим результатам я отношусь равнодушно	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
23.	Чем дольше работаешь, тем становится более интересно	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
24.	Я не собираюсь "выкладываться" в этой работе	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
25.	Скорее всего, мои результаты будут низкими	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
26.	Как ни старайся, результат от этого не изменится	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
27.	Я бы занялся сейчас чем угодно, только не этим исследованием	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
28.	Задание достаточно простое	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
29.	Я способен на лучший результат	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
30.	Чем труднее цель, тем больше желания ее достигнуть	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
31.	Я чувствую, что могу преодолеть все трудности на пути к цели	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
32.	Мне безразлично, какими будут мои результаты в сравнении с другими	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
33.	Я увлекся работой над заданием	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
34.	Я хочу избежать низкого результата	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
35.	Я чувствую себя независимым	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
36.	Мне кажется, что я зря трачу время и силы	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
37.	Я работаю вполсилы	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
38.	Меня интересуют границы моих возможностей	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
39.	Я хочу, чтобы мой результат оказался одним из лучших	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
40.	Я сделаю все, что в моих силах, для достижения цели	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
41.	Я чувствую, что у меня ничего не выйдет	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
42.	Испытание — это потеря	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

Обработка результатов:

Проблемные ситуации, возникающие в процессе ответов на высказывания опросника, приводят к актуализации ряда потребностей, среди которых выделяются познавательные, социальные, потребности самосознания, повышения самоуважения и т. п. На основе этих потребностей субъект оценивает значимость и трудность задания, затраты времени и сил, прогнозные оценки развития личностных качеств.

По результатам тестирования определяется мотивационная структура личности испытуемого. В этой структуре различают 15 компонентов. По каждому из этих компонентов подсчитывается сумма баллов с помощью ключа и правил перевода испытуемого в баллы.

№ п/п	Компонент мотивационной структуры	Номера высказываний	Баллы
1.	Внутренний мотив	15*, 23,33	
2.	Познавательный мотив	5, 22*, 38	
3.	Мотив избегания	11, 17,34	
4.	Состязательный мотив	8, 32*, 39	
5.	Мотив смены деятельности	1,9, 27	
6.	Мотив самоуважения	12,21,30	
7.	Значимость результатов	7, 20*, 36	
8.	Сложность задания	6,28*	
9.	Волевое усилие	2, 13,37*	
10.	Оценка уровня достигнутых результатов	19', 29	
11.	Оценка своего потенциала	18,31,41*	
12.	Намеченный уровень мобилизации усилий	3, 24*, 40	
13.	Ожидаемый уровень результатов	10,25*	
14.	Закономерность результатов	14, 26*, 42*	
15.	Инициативность	4*, 16,35	

Подсчет баллов с номерами высказываний, отмеченных звездочками (*), осуществляется по правилам обратного перевода.

ПРАВИЛА ПРЯМОГО И ОБРАТНОГО ПЕРЕВОДА ОТВЕТОВ В БАЛЛЫ

Перевод	Шкала для ответов						
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Прямой	1	2	3	4	5	6	7
Обратный	7	6	5	4	3	2	1

УСЛОВНО компоненты мотивационной структуры можно разделить на четыре блока (группы).

В первую группу входят 6 компонентов, представляющих собой ядро мотивационной структуры личности. К ним относятся:

компонент 1 — внутренний мотив. Выражает уверенность, увлеченность заданием, выявляет те аспекты, которые придают выполнению задания привлекательность;

компонент 2 — познавательный мотив. Характеризует субъекта как проявляющего интерес к результатам своей деятельности;

компонент 3 — мотив избегания. Свидетельствует о боязни показать низкий результат и вытекающих из этого последствий;

компонент 4 — состязательный мотив. Показывает, насколько субъект придает значение высоким результатам в деятельности других субъектов;

компонент 5 — мотив к смене текущей деятельности. Раскрывает переживаемые субъектом тенденции к прекращению работы, которой он занят в данный момент;

компонент 6 — мотив самоуважения. Выражается в стремлении субъекта ставить перед собой все более и более трудные цели в однотипной деятельности.

Перечисленные выше компоненты, составляющие ядро мотивационной сферы личности, выступают в роли факторов, непосредственно побуждающих субъекта к определенному виду деятельности.

Вторую группу образуют компоненты, связанные с *достижением достаточно трудных целей.* Они относятся к *текущему положению дел:*

компонент 7 — придание личностной значимости результатам деятельности;

компонент 8 — уровень сложности задания;

компонент 9 — проявление волевого усилия. Выражает оценку степени выраженности волевого усилия в ходе работы над заданием;

компонент 10 — оценка уровня достигнутых результатов.

Соотносится с возможностями субъекта в определенном виде деятельности;

компонент 11 — оценка своего потенциала.

В третью группу компонентов входят составляющие прогнозных оценок деятельности субъекта:

компонент 12 — намеченный уровень мобилизации усилий, необходимых для достижения целей деятельности;

компонент 13 — ожидаемый уровень результатов деятельности.

Четвертая группа компонентов отражает *причинные факторы соответствующей деятельности*. В нее входят два компонента:

компонент 14 — закономерность результатов. Выражает понимание субъектом собственных возможностей в достижении поставленных целей;

компонент 15 — инициативность. Выражает проявление индивидом инициативы и находчивости при решении поставленных перед собой задач.

Перечисленные компоненты представляют собой потенциальную мотивационную структуру, возникающую в ходе выполнения задания. Выше было сказано, что центральным звеном в этой структуре являются мотивационные компоненты, а среди них *компонент самоуважения* адекватно выражает *экспериментальную оценку уровня притязаний личности*.

Оценки каждого компонента мотивационной структуры личности позволяют построить индивидуальный профиль испытуемого, в котором представлены количественные соотношения между всеми рассмотренными компонентами.

Компонент самоуважения, адекватный экспериментальной оценке уровня притязаний, формируется на основе трех высказываний:

12. Чем лучше показываешь результат, тем больше хочется его превзойти.

21. Я хочу ставить все более и более трудные цели.

30. Чем труднее цель, тем больше желание ее достигнуть.

Суммарное количество баллов, которое испытуемый может набрать по данным высказываниям, составляет от 3 до 21.

Хотя нормативных данных для опросника не существует (каждый индивидуальный результат по соответствующим компонентам устанавливается в сравнении с другими компонентами индивидуального личностного профиля испытуемого), можно воспользоваться следующими экспериментальными показателями уровня притязаний:

низкий уровень: 3—9 баллов;

средний уровень: 10—16 баллов;

высокий уровень: 17—21 баллов.

Приложение Б

Самооценка профессионально-педагогической мотивации

Назначение. Данная методика позволяет определить, на какой ступени мотивационной лесенки находится исследуемый. А именно: имеет ли место равнодушие, или эпизодическое поверхностное любопытство, или налицо заинтересованность, или развивающаяся любознательность, или складывается функциональный интерес, или достигается вершина - профессиональная потребность сознательно изучать педагогику и овладевать основами педагогического мастерства.

Инструкция. Оцените, пожалуйста, приведенные ниже утверждения. Вам необходимо обвести букву, соответствующую вашему ответу. Если вы всегда делаете то, что написано в утверждении, то обведите букву В, если вы поступаете так не всегда, но часто, то обведите букву Ч, если вы считаете целесообразным ответить «не очень часто», то обведите буквы НОЧ, если вы так поступаете редко, то обведите букву Р и, наконец, если вы этого не делаете никогда, то обведите букву Н.

Обработка и интерпретация результатов.

Ответ «всегда» оценивается 5 баллами, ответ «часто» - 4 баллами, ответ «не очень часто» - 3 баллами, ответ «редко» - 2 баллами, ответ «никогда» - 1 баллом.

Ключ к определению профессионально-педагогической мотивации (ППМ):

Б+З+О = профессиональная потребность;

Д+Л+С в функциональный интерес;

А+Ж+Н = развивающаяся любознательность;

Г+К+Р = показная заинтересованность;

Е+М+Т в эпизодическое любопытство;

В+И+П в равнодушное отношение.

Бланк ответов

А	Люблю слушать лекции (рассказы) о работе учителей.	В	Ч	НОЧ	Р	Н
Б	Жду с нетерпением «дня школы», ситуаций общения с ребятами и педагогами, когда можно активно учиться, работать в школьных условиях.	В	Ч	НОЧ	Р	Н
В	Считаю, что лекции по педагогике содержат весьма простой материал, их можно и не переписывать, на семинарах стараюсь не выступать.	В	Ч	НОЧ	Р	Н
Г	Останавливаюсь и читаю материал, представленный в школьном методическом уголке, только тогда, когда получаю задание от преподавателя, особого интереса материал у меня не вызывает.	В	Ч	НОЧ	Р	Н
Д	Покупаю по возможности книги и брошюры о педагогическом опыте, по психологии.	В	Ч	НОЧ	Р	Н
Е	Обращаю внимание на педагогические ситуации только тогда, когда в них имеются интересные конфликты, интригующие факты.	В	Ч	НОЧ	Р	Н
Ж	Делаю выписки (по возможности и вырезки) из журналов и газет о работе школ и учителей, о проблемах современной молодежи.	В	Ч	НОЧ	Р	Н
З	Читаю «Учительскую газету», другие педагогические газеты, журналы, книги; собираю собственную библиотечку из них.	В	Ч	НОЧ	Р	Н
И	Читаю только отрывки (выборочно) из статей о педагогическом опыте; на приобретение педагогической литературы время и средства не трачу.	В	Ч	НОЧ	Р	Н
К	Наблюдаю за опытом работы умелых педагогов только в часы, отведенные на педпрактику.	В	Ч		Р	Н
Л	Охотно принимаю участие в анализе ситуаций, возникающих в школе; стараюсь при этом кое-что записать.	В	Ч	НОЧ	Р	Н
М	Принимаю участие в организационных беседах с учителями только тогда, когда требует руководитель педпрактики.	В	Ч	НОЧ	Р	Н
Н	Ищу материал, освещающий инновационные процессы в образовательных учреждениях, в сферах информационных услуг.	В	Ч		Р	Н
О	Люблю работать с педагогической и психологической литературой в читальном зале, в библиотеке, дома в свободное время, люблю решать педагогические задачи.	В	Ч	НОЧ	Р	Н
П	К семинарским и практическим занятиям делаю прежде всего то, за что надо отчитаться (что будут проверять).	В	Ч		Р	Н
Р	Обложку педагогического реферата стараюсь оформить красиво (по крайней мере аккуратно), так как считаю, что это показывает мое прилежание, мое лицо.	В	Ч	НОЧ	Р	Н
С	Соглашаюсь выступать на педагогическом кружке, на конференции.	В	Ч	НОЧ	Р	Н
Т	Проявляю любопытство в работе с классом моих товарищей по группе, которые неважно учатся.	В	Ч		Р	Н

Оценка уровней ППМ;

11 и более баллов - высокий уровень ППМ;

10-6 - средний уровень ППМ;

5 и менее - низкий уровень ППМ.

Примечание. Данная методика адаптирована Н.П. Фетискиным.

Приложение В

Экспресс-диагностика уровня самооценки

Инструкция. Отвечая на вопросы, указывайте, насколько часты для вас перечисленные ниже состояния по такой шкале: Очень часто - 4 балла Часто - 3 балла Иногда - 2 балла Редко - 1 балл Никогда - 0 баллов

Опросник

1. Я часто волнуюсь понапрасну.
2. Мне хочется, чтобы мои друзья подбадривали меня.
3. Я боюсь выглядеть глупцом.
4. Я беспокоюсь за свое будущее.
5. Внешний вид других куда лучше, чем мой.
6. Как жаль, что многие не понимают меня.
7. Чувствую, что не умею как следует разговаривать с людьми.
8. Люди ждут от меня очень многого.
9. Чувствую себя скованным.
10. Мне кажется, что со мной должна случиться какая-нибудь неприятность.
11. Меня волнует мысль о том, как люди относятся ко мне.
12. Я чувствую, что люди говорят обо мне за моей спиной.
13. Я не чувствую себя в безопасности.
14. Мне не с кем поделиться своими мыслями.
15. Люди не особенно интересуются моими достижениями.

Обработка и интерпретация результатов

Чтобы определить уровень своей самооценки, нужно сложить все баллы по утверждениям. А теперь подсчитайте, каков общий суммарный балл.

Уровни самооценки:

10 баллов и менее - завышенный уровень

11-29 баллов -средний, нормативный уровень реалистической оценки своих возможностей.

Более 29 - заниженный уровень.

Приложение Г

В.И. Андреев. Оценка способности к саморазвитию, самообразованию

Содержание опросника:

1. За что Вас ценят Ваши друзья?

а) За то, что преданный и верный друг, б) Сильный и готов в трудную минуту за них постоять, в) Эрудированный и интересный собеседник.

2. На основе сравнительной самооценки выберете, какая характеристика Вам более всего подходит?

а) Целеустремленный, б) Трудолюбивый, в) Отзывчивый.

3. Как Вы относитесь к идее ведения личного ежедневника, к планированию своей работы за год, месяц, ближайшую неделю, день?

а) Думаю, что чаще это пустая трата времени, б) Я пытался это делать, но нерегулярно, в) Положительно, так как я давно это делаю.

4. Что Вам больше всего мешает профессионально самосовершенствоваться, лучше учиться?

а) Нет достаточно времени, б) Нет подходящей литературы и условий, в) Не всегда хватает силы воли и настойчивости.

5. Каковы типичные причины Ваших ошибок и промахов?

Невнимательный, б) Переоцениваю свои способности, в) точно не знаю.

6. На основе сравнительной оценки выберите, какая характеристика Вам более всего подходит?

а) Настойчивый, б) Усидчивый, в) Доброжелательный.

7. На основе сравнительной оценки выберите, какая характеристика вам более подходит?

а) Решительный, б) Любознательный, в) Справедливый.

8. На основе сравнительной оценки выберите, какая характеристика вам более подходит?

а) Генератор идей, б) Критик, в) Организатор.

9. На основе сравнительной оценки выберите, какие качества у Вас развиты в большей степени?

а) Сила воли, 2) Память, 3) Обязательность.

10. Что чаще всего делаете, когда у вас появляется свободное время?

а) Занимаюсь любимым делом, у меня есть хобби, б) Читаю художественную литературу, в) Провожу время с друзьями либо в кругу семьи.

11. Что из ниже приведенных сфер для Вас в последнее время представляет познавательный интерес?

а) научная фантастика, б) Религия, в) Психология.

12. Кем бы Вы могли себя реализовать?

а) Спортсменом, б) Ученым, в) Художником.

13. Каким чаще всего считают или считали Вас учителя?

а) Трудлюбивым, б) Сообразительным, в) Дисциплинированным.

14. Какой из трех принципов Вам ближе всего и которого Вы придерживаетесь чаще всего?

а) Живи и наслаждайся жизнью, б) Жить, чтобы больше знать, в) Жизнь прожить не поле перейти.

15. Кто ближе всего к вашему идеалу?

а) Человек здоровый, сильный духом, б) Человек, много знающий и умеющий, в) Человек независимый и уверенный в себе .

16. Удастся ли Вам в жизни добиться того, о чем Вы мечтаете, в профессиональном и личном плане ?

а) Думаю, что да, Скорее всего да, в) Как повезет.

17. Какие фильмы Вам больше всего нравятся?

а) Приключенческо-романтические, б) Комедийно-развлекательные, в) Философские.

18. Представьте себе, что Вы заработали миллион. Куда бы Вы предпочли его истратить?

а) Путешествовал бы и посмотрел мир, б) Поехал бы учиться за границу или вложил деньги в любимое дело, в) Купил бы коттедж с бассейном, мебель, шикарную машину и жил бы в свое удовольствие.

Обработка результатов:

Ваши ответы на вопросы теста оцениваются следующим образом:

Вопрос	Оценочные баллы ответов	Вопрос	Оценочные баллы ответов
1	а) 2 б) 1 в) 3	10	а) 2 б) 3 в) 1
2	а) 3 б) 2 в) 1	11	а) 1 б) 2 в) 3
3	а) 1 б) 2 в) 3	12	а) 1 б) 3 в) 2
4	а) 3 б) 2 в) 1	13	а) 3 б) 2 в) 1
5	а) 2 б) 3 в) 1	14	а) 1 б) 3 в) 2
6	а) 3 б) 2 в) 1	15	а) 1 б) 3 в) 2
7	а) 2 б) 3 в) 1	16	а) 3 б) 2 в) 1
8	а) 3 б) 2 в) 1	17	а) 2 б) 1 в) 3
9	а) 2 б) 3 в) 1	18	а) 2 б) 3 в) 1

Суммарное число баллов	Уровень способностей к саморазвитию и самообразованию	Суммарное число баллов	Уровень способностей к саморазвитию и самообразованию
18-25	1 - очень низкий	38-40	6 - чуть выше среднего
26-28	2 - низкий	41 -43	7 - выше среднего
29-31	3 - ниже среднего	44-46	8 - высокий
32-34	4 - чуть ниже среднего	47-54	9 - очень высокий
35-37	5 - средний		

Приложение Д

Тестовые задания для студентов III курса направления «Программная инженерия» по спецкурсу «ДОТ в профессиональной деятельности»

Пример варианта

Часть А. выберите один правильный ответ

1. ДОТ – это технологии, реализуемые при:
 - 1) опосредованном или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника;
 - 2) опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника.
2. Такие качества слушателя, как исключительная мотивированность, самоорганизация, трудолюбие, определенный стартовый уровень образования определяет следующий принцип ДО:
 - 1) самообразование;
 - 2) гибкость;
 - 3) модульность;
 - 4) параллельность;
 - 5) дистантность;
 - 6) массовость.
3. Меню портала относится к:
 - 1) презентационной части;
 - 2) информационной части;
 - 3) административной части.
4. Общедоступные порталы, нацеленные на широкую аудиторию, являются разновидностью:
 - 1) горизонтальных порталов;
 - 2) вертикальных порталов.
5. Обеспечение общепонятности формулировок заданий отражает такое требование к тесту, как:
 - 1) уровневая валидность;
 - 2) содержательная валидность;
 - 3) определенность;
 - 4) однозначность;
 - 5) ограниченность.
6. Количество обращений к справочной информации является параметром:
 - 1) характеризующим работу обучаемого с набором конкретных заданий;
 - 2) характеризующим отдельное задание и его выполнение;
 - 3) используемым для настройки алгоритма КЗ.

7. Такой программный продукт, как DreamWeaver является разновидностью:
 - 1) конструкторов сайтов;
 - 2) программ для создания сайтов;
 - 3) систем управления сайтов.
8. Наиболее удобной программной реализацией для создания собственного сайта людьми, не являющимися разработчиками, является:
 - 1) конструктор сайтов;
 - 2) программы для создания сайтов;
 - 3) системы управления сайтом.
9. Возможность удаленного выполнения обучаемыми лабораторно-практических работ реализуется в системе:
 - 1) разработки лабораторно-практических практикумов;
 - 2) управления процессом выполнения лабораторно-практических заданий;
 - 3) организации оценки результатов выполненных лабораторно-практических работ;
 - 4) управления ходом выполнения учебных работ.

Часть Б. Выберите несколько ответов

1. К первому поколению ДО относится:
 - 1) телевизионные курсы;
 - 2) печатный учебный материал;
 - 3) телеконференции;
 - 4) учебный материал, написанный от руки;
 - 5) радиокурсы.
2. Примеры обучения, осуществляемые с помощью компьютерных программ (САI):
 - 1) программа изучения английского языка;
 - 2) программа изучения ПДД;
 - 3) электронная библиотека;
 - 4) электронный деканат;
 - 5) электронная почта;
 - 6) WWW;
 - 7) видеоконференция.
3. Персонализация учебного портала позволяет:
 - 1) ограничить доступ к информации;
 - 2) организовать подписку на информацию;
 - 3) обмениваться сообщениями;
 - 4) разворачивать и управлять различными приложениями.

4. Адаптивный КЗ отличается от неадаптивного обязательным наличием:
 - 1) анализа деятельности студента;
 - 2) управления процессом КЗ;
 - 3) рекомендаций по устранению неправильных ответов;
 - 4) определения результатов контроля, возможно с выставлением оценки;
 - 5) формирующего списка вопросов, на которые были получены неправильные ответы.
5. Функциональная структура комплекса, направленная на организацию удаленного выполнения лабораторно-практических работ, как правило, включает:
 - 1) систему разработки лабораторно-практического-практикума;
 - 2) систему управления процессом выполнения лабораторно-практических заданий;
 - 3) систему организации диалога между обучающимися;
 - 4) систему организации оценки результатов выполненных лабораторно-практических работ;
6. систему управления ходом выполнения учебных работ. К требованиям надежности системы образовательного портала относят:
 - 1) высокую производительность и минимальную нагрузку на каналы передачи данных;
 - 2) защищенность серверов от внезапного отключения питания и перепадов напряжения;
 - 3) защиту от потери критичных данных;
 - 4) масштабируемость и гибкость.

Часть В. Дополните текст

1. Совмещение основной профессиональной деятельности с учебой, без отрыва от производства предопределяет такой принцип организации ДО, как

 2. Назовите методы организации дистанционного обучения:

 3. Вставьте слово:

- контроль позволяет оценить знания, умения и навыки студента по курсу в целом.
4. Наиболее объективная, демократическая, массовая и экономическая во времени форма контроля в ДО – это

 5. Вставьте слово:

При самостоятельной разработке дистанционного образовательного комплекса диалог пользователей с системой осуществляется с помощью интернет-страничек, формируемых

в зависимости от реакции пользователя.

6. Контроль знаний и навыков учащегося в СДО программно реализуется в модуле
-
- знаний.

Часть Г.

Сформируйте возможный алгоритм реализации частично адаптивного контроля знаний с учетом модульно-рейтингового метода.

Приложение Е

Тест для оценки уровня сформированности операционно-деятельностного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности на констатирующем этапе

Уважаемые респонденты!

С целью совершенствования учебного процесса, просим Вас ответить на следующие вопросы характеризующих степень вашей подготовленности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.

Курс, группа _____

1. Какими знаниями, умениями и навыками в области программной инженерии Вы должны обладать, чтобы заинтересовать учебные заведения как потенциальных работодателей?
2. Какие способы дальнейшего повышения квалификации Вам известны?
3. Какие виды дистанционных образовательных технологий Вам известны?
4. Когда исторически, по вашему мнению, возникло дистанционное обучение?
5. Какими языками программирования Вы владеете? Перечислите.
6. Какие виды тестов в зависимости от вариантов ответов Вам известны? Перечислите.
7. Какие из указанных видов тестов Вы программно реализовали?
8. Создавали ли Вы свои Интернет-страницы? Если да, то насколько успешно?
9. Считаете ли Вы, что способны обучить пользователей работе с разработанным Вами программным продуктом?

10. Какова структура учебного курса по обучению пользователей программного обеспечения?
11. Какие дистанционные курсы обучения, предлагаемые в сети Интернет, Вам известны?
12. Вы сами прошли хотя бы один дистанционный курс? Если да, то каков результат обучения?
13. Ваша цель – знания или оценка?
14. Каковы Ваши последующие действия, если полученная оценка Вас не устраивает?
15. Если Вам необходимо выполнить работу, непосредственно связанную с Вашими функциональными обязанностями, для которой у Вас недостаточно знаний, то Вы:
 - a) откажитесь от нее;
 - b) найдете необходимый материал и восполните пробелы в знаниях;
 - c) передадите выполнение этой работы другим лицам в коллективе.
16. При выполнении работы для Вас важно:
 - a) строгое следование графику;
 - b) качество получаемых результатов;
 - c) оба момента важны;
 - d) зависит от ситуации.
17. Как Вы решаете поставленные задачи:
 - a) самостоятельно, без привлечения чьей-либо помощи
 - b) иногда советуясь с коллегами;
 - c) стараюсь всегда советоваться с коллегами о возможных путях решения задачи
 - d) свой вариант

Приложение Ж

Анкета для оценки уровня сформированности операционно-деятельностного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности на констатирующем этапе

Уважаемые респонденты!

С целью совершенствования учебного процесса, просим Вас ответить на следующие вопросы характеризующих степень вашей подготовленности к использованию дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности.

Курс, группа _____

№ п/п	Вопросы	Да	скорее да, чем нет	и да, и нет	скорее нет, чем да	Нет
1	Можете ли Вы сказать, что такое дистанционные образовательные технологии?					
2	Известны ли Вам нормативно-правовые акты, существующие на территории стран СНГ, регулирующие использование дистанционных образовательных технологий?					
3	Можете ли Вы перечислить средства создания учебных порталов, поддерживающих дистанционное обучение?					
4	Приходилось ли Вам сталкиваться с такими понятиями, как адаптивное и обучающее тестирование?					
5	Обладаете ли Вы навыками работы с базами данных?					
6	Приходилось ли Вам программно реализовывать передачу текстовой информации посредством Интернет?					
7	Приходилось ли Вам программно реализовывать передачу аудиоинформации посредством Интернет?					
8	Приходилось ли Вам программно реализовывать передачу видеоинформации посредством Интернет?					
9	Приходилось ли Вам программно реализовывать on-line общение двух и более лиц?					
10	Приходилось ли Вам создавать электронное обеспечение учебного назначения для пользователей программных продуктов?					
11	Приходилось ли Вам создавать интерфейсы программ, ориентированные на пользователей?					
12	Создавали ли Вы свои Интернет-страницы?					
13	Вы сами прошли хотя бы один дистанционный курс?					
14	Удастся ли Вам правильно распределять время на выполнение учебных поручений?					

15	Готовы ли Вы на сегодняшний день посвятить большую часть своего свободного времени дополнительному образованию?					
16	Считаете ли Вы, что способны обучить пользователей работе с разработанным Вами программным продуктом?					
17	Заинтересованы ли вы стать участником разработки программного продукта с использованием ДОТ?					
18	Готовы ли вы применить полученные ЗУН в сфере разработок ДО при гарантии рабочего места?					
19	Готовы ли вы применить полученные ЗУН в сфере разработок ДО при гарантии достойной заработной платы?					

Приложение 3

Промежуточные данные для подсчета уровней готовности будущих инженеров программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности

Таблица 3.1

Уровни показателей мотивационного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (констатирующий этап)

Показатели мотивационно-рефлексивного компонента готовности к использованию ДОТ		Экспериментальная группа						Контрольная группа					
		Достаточный Уровень		Средний Уровень		Низкий уровень		Достаточный Уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
		%	чел	%	Чел	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел
Компоненты мотивационной структуры по В.К. Гербачевскому	Внутренний мотив	11,27	8	21,13	15	67,61	48	13,92	11	21,52	17	64,56	51
	Познавательный мотив	12,68	9	26,76	19	60,56	43	15,19	12	26,58	21	58,23	46
	Значимость результатов	11,27	8	19,72	14	69,01	49	12,66	10	21,52	17	65,82	52
	Отсутствие мотива смены деятельности	8,45	6	11,27	8	80,28	57	10,13	8	12,66	10	77,22	61
Компоненты профессионально-педагогической	Профессиональная потребность	16,90	12	25,35	18	57,75	41	16,46	13	24,05	19	59,49	47
	Функциональный интерес	18,31	13	21,13	15	60,56	43	18,99	15	17,72	14	63,29	50
	Развивающаяся любознательность	19,72	14	22,54	16	57,75	41	20,25	16	22,78	18	56,96	45
	Показная заинтересованность	14,08	10	23,94	17	61,97	44	18,99	15	24,05	19	56,96	45
	Равнодушное отношение	26,76	19	16,90	12	56,34	40	24,05	19	22,78	18	53,16	42

Мотивации по Н.П. Фетискину													
	Среднее арифметическое	15,49	11	20,97	15	63,54	45	16,74	13	21,52	17	61,74	49

Таблица 3.2

Уровни показателей когнитивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (констатирующий этап)

Вид знаний	Экспериментальная группа						Контрольная группа					
	Достаточный уровень		Средний уровень		Низкий уровень		Достаточный уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел
	Общетеоретические знания и знания об использовании ДОТ в целях самообразования	14,08	10	23,94	17	61,97	44	17,72	14	18,99	15	63,29
Использование ДОТ в целях реализации педагогических компетенций	11,27	8	25,35	18	63,38	45	13,92	11	21,52	17	64,56	51

Специализированные знания для разработки ПО, направленного на организацию и поддержку ДО	21,13	15	18,31	13	60,56	43	22,78	18	24,05	19	53,16	42
Среднее арифметическое	15,49	11	22,54	16	61,97	44	18,14	14	21,52	17	60,34	

Таблица 3.3

268

Уровни показателей операционно-деятельностного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (констатирующий этап)

Вид умений	Экспериментальная группа						Контрольная группа					
	Достаточный уровень		Средний уровень		Низкий уровень		Достаточный уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел
	Поиск и использование дистанционных курсов обучения	16,90	12	28,17	20	54,93	39	16,46	13	22,78	18	60,76
Создание дистанционных учебных курсов	7,04	5	14,08	10	78,87	56	11,39	9	22,78	18	65,82	52
Разработка программного обеспечения, направленного на организацию и поддержку дистанционного обучения	56,34	40	23,94	17	19,72	14	54,43	43	26,58	21	18,99	15
Среднее арифметическое	26,76	19	22,07	16	51,17	36	27,43	22	24,05	19	48,52	38

Таблица 3.4

Уровни показателей рефлексивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (констатирующий этап)

Показатели рефлексивного компонента готовности к использованию ДОТ	Экспериментальная группа						Контрольная группа					
	Достаточный Уровень		Средний Уровень		Низкий уровень		Достаточный Уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	%	чел	%	Чел	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел
Самооценка	18,31	13	16,9	12	64,79	46	20,25	16	18,99	15	60,76	48
Способность к саморазвитию, самообразованию	12,68	9	19,72	14	67,61	48	17,72	14	18,99	15	63,29	50
Среднее арифметическое	15,49	11	18,31	13	66,20	47	18,99	15	18,99	15	62,02	49

Таблица 3.5

Уровни показателей мотивационного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (по итогам формирующего этапа)

Показатели мотивационно-рефлексивного компонента готовности к использованию ДОТ		Экспериментальная группа						Контрольная группа					
		Достаточный уровень		Средний уровень		Низкий уровень		Достаточный уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
		%	чел	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел
Компоненты мотивационной структуры по В.К. Гербачевскому	Внутренний мотив	25,35	18	46,48	33	28,17	20	16,46	13	20,25	16	63,29	50
	Познавательный мотив	38,03	27	45,07	32	16,90	12	17,72	14	24,05	19	58,23	46
	Значимость результатов	23,94	17	45,07	32	30,99	22	11,39	9	13,92	11	74,68	59
	Отсутствие мотива смены деятельности	26,76	19	36,62	26	36,62	26	15,19	12	20,25	16	64,56	51
	Профессиональная потребность	29,58	21	42,25	30	28,17	20	18,99	15	26,58	21	54,43	43
	Функциональный интерес	32,39	23	35,21	25	32,39	23	21,52	17	20,25	16	58,23	46
	Развивающаяся любознательность	45,07	32	29,58	21	25,35	18	21,52	17	20,25	16	58,23	46
	Показная заинтересованность	39,44	28	40,85	29	19,72	14	17,72	14	26,58	21	55,70	44
	Равнодушное отношение	38,03	27	32,39	23	29,58	21	20,25	16	24,05	19	55,70	44
Среднее арифметическое		32,57	23	40,14	29	27,29	19	17,56	14	21,52	17	60,92	48

Таблица 3.6

Уровни показателей когнитивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (по итогам формирующего этапа)

Вид знаний	Экспериментальная группа						Контрольная группа					
	Достаточный уровень		Средний уровень		Низкий уровень		Достаточный уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел
Общетеоретические знания и знания об использовании ДОТ в целях самообразования	29,58	21	47,89	34	22,54	16	20,25	16	21,52	17	58,23	46
Использование ДОТ в целях реализации педагогических компетенций	25,35	18	42,25	30	32,39	23	17,72	14	24,05	19	58,23	46
Специализированные знания для разработки ПО, направленного на организацию и поддержку ДО	43,66	31	35,21	25	21,13	15	26,58	21	26,58	21	46,84	37
Среднее арифметическое	32,86	23	41,78	30	25,35	18	21,52	17	24,05	19	54,43	43

Таблица 3.7

Уровни показателей операционно-деятельностного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (по итогам формирующего этапа)

Вид умений	Экспериментальная группа						Контрольная группа					
	Достаточный уровень		Средний уровень		Низкий уровень		Достаточный уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел
Поиск и использование дистанционных курсов обучения	36,62	26	45,07	32	18,31	13	17,72	14	26,58	21	55,70	44
Создание дистанционных учебных курсов	21,13	15	30,99	22	47,89	34	13,92	11	24,05	19	62,03	49
Разработка программного обеспечения, направленного на организацию и поддержку дистанционного обучения	59,15	42	36,62	26	4,23	3	55,70	44	29,11	23	15,19	12
Среднее арифметическое	38,97	28	37,56	27	23,47	17	29,11	23	26,58	21	44,30	35

Таблица 3.8

Уровни показателей рефлексивного компонента готовности будущих инженеров-программистов к использованию ДОТ в профессиональной деятельности (констатирующий этап)

Показатели рефлексивного компонента готовности к использованию ДОТ	Экспериментальная группа						Контрольная группа					
	Достаточный Уровень		Средний Уровень		Низкий уровень		Достаточный Уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	%	чел	%	Чел	%	чел	%	чел	%	чел	%	чел
Самооценка	38,03	27	32,39	23	29,58	21	20,25	16	24,05	19	55,7	44
Способность к саморазвитию, самообразованию	38,03	27	36,62	26	25,35	18	27,85	22	18,99	15	53,16	42
Среднее арифметическое	38,03	27	34,505	25	27,47	19	24,05	19	21,52	17	54,43	43

Приложение И

Рабочая программа спецкурса «Дистанционные образовательные технологии в профессиональной деятельности»

1. Целевая установка

В результате изучения дисциплины «Дистанционные образовательные технологии» студент должен:

Знать: основную терминологию в области дистанционных образовательных технологий, законодательную базу предоставления дистанционных образовательных услуг, методические и технические аспекты организации дистанционного обучения.

Уметь: организовывать поиск необходимых средств программной разработки как всего дистанционного курса, так и отдельных модулей, выбирать адекватные способы передачи информации, планировать собственный процесс обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

Иметь навыки: по работе с различными видами тестирования, по выделению структурных компонентов дистанционных курсов обучения, работы с существующими дистанционными курсами обучения.

2. Распределение учебного времени согласно учебному плану

Семестр	Количество часов						Итоговые формы контроля
	Всего	в том числе					
		аудиторных занятий	лекций	практических	лабораторных (семинаров)	самостоятельная работа	
6	72	36	18	-	18	36	зачет

3. Содержание дисциплины

Лекции

№ тем	№ занятий	Наименование темы, вопросы занятий	К-во часов
I		<i>Общие сведения о дистанционных образовательных технологиях</i>	4
	1	Понятие ДО, ДОТ. История возникновения. Виды ДОТ. Преимущества и недостатки	2
	2	ДО на современном этапе развития общества: возможности современных ДОТ, обзор предоставляемых дистанционных образовательных услуг. Нормативно-правовые документы, регламентирующие использование ДОТ в учебном процессе	2
II		Методические основы дистанционного обучения	8
	3	Учебные порталы СНГ и зарубежных стран: структура, характеристика, основные направления. Критерии выбора СДО	2
	4	Виртуальный класс: методика организации и техническое обеспечение	2

	5	Разработка дистанционных курсов	2
	6	Организация контроля знаний в ДО. Тестирование как одно из средств организации контроля знаний	2
III		Программное обеспечение дистанционного обучения	6
	7	Системы дистанционного обучения: системы управления обучением, системы управления учебным контентом	2
	8	Инструменты, решения и сервисы для организации и проведения вебинаров и видеоконференций	2
	9	Инструменты для разработки электронных курсов	2
ИТОГО:			18

Семинары

№ п/п	№ п/п	Наименование темы, вопросы занятий	к-во часов
I		Общие сведения о дистанционных образовательных технологиях	6
	1	Историческая необходимость возникновения дистанционных образовательных услуг. ДОТ в профессиональной деятельности программиста	2
	2	Наиболее популярные сферы дистанционного обучения. Законодательная база предоставления дистанционных образовательных услуг	2
	3	Современные представления о ДОТ: «за» и «против»	2
II		Методические основы дистанционного обучения	8
	4	Учебные порталы СНГ и зарубежных стран: структура, характеристика, основные направления	2
	5	Организация виртуального класса	2
	6	Осуществление контроля знаний в дистанционном обучении	2
	7	Виды тестирования и методика их программной реализации	2
III		Программное обеспечение дистанционного обучения	4
	8	Инструменты, решения и сервисы для организации дистанционных занятий различных форм	2
	9	Инструменты для разработки дистанционных учебных курсов	2
ИТОГО:			18

4. Текущий контроль знаний студентов

№ п/п	Вид контроля	Форма контроля	Номера тем		Кол-во студентов по форме обучения	
			Теорет.	Практ.	Д.Ф.О.	З.Ф.О.
1	Входной	Устный опрос	1	1		
2	Рубежный	Проведение тестирования №1	1	1		
		Проведение тестирования №2	2	2		
		Проведение тестирования №3	3	3		
3	Контроль остаточных знаний	Тестирование	1-3			

5. Самостоятельная работа студентов

№	№	Наименование темы, вопросы занятий	К-во
---	---	------------------------------------	------

п/п	п/п		часов
I		Общие сведения о дистанционных образовательных технологиях	8
	1	Теория и практика современного общества при организации дистанционного обучения	4
		Возможные пути повышения квалификации	4
II		Методические основы дистанционного обучения	18
	2	Специфика on-line организации семинаров, конференций	2
	3	Выбор системы дистанционного обучения	4
	4	Разработка дистанционного учебного курса: методические рекомендации	4
	5	Методика организации контроля процесса обучения	4
	6	Методика организации контроля уровня знаний	4
III		Программное обеспечение дистанционного обучения	10
	7	Интерфейс для студентов в программных продуктах, ориентированных на организацию дистанционного обучения	4
	8	Интерфейс преподавателя-предметника, отвечающего за наполняемость дистанционного курса учебным контентом	4
	9	Программное и техническое обеспечение дистанционного обучения	2
ИТОГО:			36

6. Примерный перечень тем для рефератов

1. Существующие информационные потоки в системах дистанционного обучения
2. Распределение ролей в системах дистанционного обучения
3. Функциональные возможности преподавателей
4. Функциональные возможности тьюторов
5. Функциональные возможности обучаемых
6. Организация лекционных занятий
7. Организация семинаров
8. Организация практических занятий
9. Организация лабораторных занятий
10. Взаимодействие преподавателя и студентов при организации самостоятельной работы студентов
11. Особенности организации контроля знаний в системах дистанционного обучения
12. Алгоритмы частично адаптивного тестирования
13. Алгоритмы адаптивного тестирования
14. Создание web-приложений с отображением различного вида информации
15. Особенности разработки web-приложений, использующих математические структуры данных
16. Средства отслеживания изучения текущего учебного материала
17. Организация безопасности движения информационных потоков
18. SCORM-сертификация систем дистанционного обучения

7. Вопросы к зачету по спецкурсу

1. Дайте определение ДО, ДОТ. Назовите особенности, методы и принципы ДО.
2. Три основных способа использования компьютерных данных. Термины, описывающие различные технологические компоненты систем СДО.
3. Основные цели использования ДОТ. Аспекты развития ДО на современном этапе.
4. Виды дистанционных курсов.
5. Основные виды и особенности ДОТ.
6. Преимущества и недостатки ДОТ.
7. Свободные системы управления обучением. Основные возможности.
8. Общие тенденции развития ДО в СНГ.

9. Понятие интернет-портала. Структура и функции портала.
10. Виды портала. Технические особенности портала.
11. Образовательный портал. Задачи, решаемые образовательным порталом.
12. Понятие виртуальной реальности.
13. Основные принципы проектирование программного комплекса организации мультимедийных лекций.
14. Построение виртуальной лабораторной работы.
15. Виды контроля знаний.
16. Методы и модели проведения контроля знаний.
17. Методы и модели оценки знаний. Формы контроля.
18. Понятие тестов. Преимущества и недостатки.
19. Сферы применения тестов и требования, предъявляемые к тестам.
20. Типы тестовых заданий.
21. Программы для создания сайтов. Критерии выбора CMS.
22. Понятие социальной сети. Распространенные типы социальных сетей.
23. Модель программного комплекса дистанционного обучения.
24. Основы разработки WIMP-интерфейса образовательного портала. Требования к интерфейсу портала.

Список рекомендуемых источников

1. Агапонов С. В. и др. Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий. /Авторы: Агапонов С. В., Джалиашвили З. О., Кречман Д. Л., Никифоров И. С., Ченосова Е. С. Юрков А. В. / Под ред. З. О. Джалиашвили. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 336 с.
2. Алексеев А.Н. Дистанционное обучение инженерным специальностям: монография / А.Н. Алексеев. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2005. – 333 с.
3. Андреев А.А. Вопросы методической поддержки дистанционного обучения через интернет [Электронный ресурс] // Электронное научное издание «Письма в Emissia Offline». - СПб., 2006, ART 1013. - URL : http://www.emissia.org/offline/2006/1_013.htm
4. Андреев А. А. Дистанционное обучение и дистанционные образовательные технологии / А. А. Андреев, В. И. Солдаткин // Электронный журнал Cloud of Science. – 2013. – №1. – С. 14-20.
5. Андреев А. С. Моделирование адаптивной системы дистанционного обучения и контроля знаний: дис... канд. тех. наук: 05.13.18 / А. С. Андреев. – Новгород, 2001. – 136 с.
6. Байбуз О. Г. Системи управління дистанційним навчанням / О. Г. Байбуз, Н. І. Харченко // Актуальні проблеми автоматизації та інформаційних технологій. – 2013. – Т. 17. – С. 81–92.
7. Башмаков А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем: монография / А.И. Башмаков, И.А Башмаков. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 2003. – 616 с.
8. Биков В. Ю., Кухаренко В. М., Сиротенко Н. Г., Рибалко О. В., Богачков Ю. М. Технологія створення дистанційного курсу: Навчальний посібник /За ред. В. Ю. Бикова та В. М. Кухаренко. – К.: Міленіум, 2008. – 324 с.
9. Бондаренко В. В. Современные педагогические технологии [Текст]/ В. В. Бондаренко, М. В. Ланских, Ю. В. Бондаренко. – Харьков: ХНАДУ, 2011. – 146 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://buklib.net/books/36963/>
10. Васильев П. М. Методы и технологии доступа к видеoinформации системы дистанционного обучения с использованием распределенной базы данных: дис... канд. тех. наук: 05.13.01 / П. М. Васильев. – Дубна, 2006. – 123 с.
11. Верхованцев Г.О. Особливості використання засобів нових інформаційних технологій у навчально-виховному процесі вищого закладу освіти /

- Г.О.Верхоланцев // Вісник Національного технічного університету України «Київській політехнічний інститут». Філософія. Психологія. Педагогіка. – [Ч. 1]. – Київ, 2007. - №3(21). – С. 20-23.
12. Вінник М. О. Використання інформаційних технологій у науково-дослідній роботі майбутніх інженерів-програмістів / М. О. Вінник // Інформаційні технології в освіті. – 2014. – Вип. 18. – С. 132-138.
 13. Гаевская Е.Г. Технологии сетевого дистанционного обучения: Учебное пособие. - СПб.: Ф-т филологии и искусств СПбГУ, 2007. – 55 с.
 14. Дистанционные образовательные технологии: проектирование и реализация учебных курсов [Текст] / Лебедева М. Б., Агапонов С. В., Горюнова М. А., Костиков А. Н., Костикова Н. А., Никитина Л. Н., Соколова И. И., Степаненко Е. Б., Фрадкин В. Е., Шилова О. Н.; Под. ред. М. Б. Лебедевой. – СПб: БХВ-Петербург, 2010. – 336 с. : илл. +CD-ROM-(НННКТ).
 15. Думанський Н. О. Класи сучасних технологій дистанційної освіти / Н. О. Думанський // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2008.– № 610 – С.119-126.
 16. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учебное пособие [для студ. высш. учеб. заведений] / И.Г. Захарова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 192 с. – (Высшее профессиональное образование).
 17. Звонников В.И. Современные средства оценивания результатов обучения: учеб. пособие [для студ. высш. учеб. заведений] / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 244 с.
 18. Зими́на О.В. Рекомендации по созданию электронного учебника [Электронный ресурс] / О.В. Зими́на, А.И. Кирилов. – Режим доступа: http://www.academiaxxi.ru/Meth_Papers/AO_recom_t.htm.
 19. Ибрагимов, И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения / И.М. Ибрагимов ; под общей ред. А.Н. Ковшова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. -336 с.
 20. Интернетобучение: технологии педагогического дизайна / Под ред. кандидата педагогических наук М.В. Моисеевой. – М.: Издательский дом «Камерон», 2004. – 216 с.
 21. Информационные и коммуникационные технологии в дистанционном образовании: Специализированный учебный курс / пер. с англ. / Майкл Г. Мур, Уэйн Макинтош, Линда Блэк и др. – М.: Издательский дом «Обучение – Сервис», 2006. – 632 с.
 22. Капустин Ю. И. Педагогические и организационные условия эффективного сочетания очного обучения и применения технологий дистанционного образования: дис... докт. пед. наук: 13.00.02 / Ю. И. Капустин. – Москва, 2007. – 419 с.
 23. Клещева Н.А. Перспективные направления совершенствования процесса обучения в техническом вузе: учеб.-метод. пособие / Н.А. Клещева, Е.В. Штагер, Е.С. Шилова. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007. – 137 с.
 24. Кузіков Б. О. Інформаційні технології аналізу та синтезу адаптивної системи дистанційного навчання: дис. канд. техн. наук: 05.13.06 / Б. О. Кузіков. – Харків, 2014.- 200 с.
 25. Кухаренко В. М. Впровадження електронного (дистанційного) навчання в організації. [Електронний ресурс] – Режим доступа: <http://kvn-e-learning.blogspot.md/2016/08/blog-post.html>
 26. Кухаренко В. М. Сучасні технології дистанційного навчання / В. М. Кухаренко. [Електронний ресурс] / Режим доступа: <http://web.kpi.kharkov.ua/krio/wp-content/uploads/sites/41/2013/04/SUCHASNI-TEHNOLOGIYI-DISTANTSIJNOGO-NAVCHANNYA.pdf>

27. Кухаренко В. Н. Раздел пособия. Тьютор — ключевая фигура дистанционного обучения. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://kvn-e-learning.blogspot.md/2011/05/blog-post_7573.html
28. Любчак В. О. та інш. Дистанційне навчання: досвід впровадження в українському університеті: Монографія. / В. О. Любчак, О. В. Купенко, Т. В. Лаврик, М. І. Муліна, Б. О. Кузіков, І. В. Возна. – Суми: Вид-во СумДУ, 2009. – 160 с.
29. Макконнелл С. Профессиональная разработка программного обеспечения / С. Макконнелл. – М.: «Символ», 2007. – 240 с.
30. Малыгин А. А. Адаптивное тестирование учебных достижений студентов в дистанционном обучении: дис... канд. пед. наук: 13.00.08 / А. А. Малыгин. – Москва, 2011. – 183 с.
31. Морев И. А. Образовательные информационные технологии. Часть 3. Дистанционное обучение: Учеб. пособие. – Владивосток: Изд-во Дальневосточного университета, 2004. – 150 с.
32. Немцов А. Б. Образовательные комплексы распределенных систем дистанционного обучения для специалистов предприятий железнодорожного транспорта: дис... канд. тех. наук: 05.13.01 / А. Б. Немцов. – Санкт-Петербург, 2008. – 150 с.
33. Новіков Ю. Л. Інформаційна технологія створення дистанційних Інтернет систем навчання: дис. канд. техн. наук: 05.13.06 / Ю. Л. Новіков. – К., 2013. – 230 с.
34. Панарин С. И. Математическое и программное обеспечение системы дистанционного обучения по математическим дисциплинам: дис... канд. физ.-матем. наук: 05.13.11 / С. И. Панарин. – Москва, 2011. – 131 с.
35. Полат, Е.С. Дистанционное обучение в профильной школе : учебное пособие / Е.С. Полат, А.Е. Петров, М.А. Татарина и др. ; под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 208 с.
36. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 272 с.
37. Полат, Е.С. Организация дистанционного обучения в Российской Федерации / Е. С. Полат // Информатика и образование, 2005. - № 5. - С.18-22.
38. Полат, Е.С. Теория и практика дистанционного обучения : учебное пособие / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева; Под ред. Е.С. Полат. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 416 с.
39. Репьёв А. В. Программное обеспечение адаптивной системы дистанционного обучения: дис... канд. физ.-матем. наук: 05.13.11 / А. В. Репьёв. – М., 2006. – 165 с.
40. Розвиток та перспективи формування системи ДО в Україні // Освітній портал [Електронний ресурс] / Режим доступа: <http://www.osvita.org.ua/distance/ukraine/rozvitok/>
41. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г.К. Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 208 с.
42. Славнов К. В. Автоматизированная система дистанционного обучения военного вуза: дис... канд. тех. наук: 05.13.10 / К. В. Славнов. – Воронеж, 2006. – 168 с.
43. Чубаркова Е. В. Информационное обеспечение дистанционного обучения в техническом вузе [Текст] : Автореф. дисс. ...канд. пед. наук. – Екатеринбург, 2005. – 30 с.
44. Штангей С. В. Модели и информационные технологии контроля знаний в системе дистанционного обучения: дис... канд. тех. наук: 05.13.06 / С. В. Штангей. – Харьков, 2009. – 187 с.
45. Corry M. Distance Education. What Works Well, 2003 – 154 p.
46. Terkle S. The Second Self: Computers and the Human Spirit. N.Y. / S. Terkle. – 20th anniversary ed., 2005. – 372 p.

47. The Bologna Declaration of 19 June 1999. [Электронный ресурс][Режим доступа]: http://www.ehea.info/Uploads/Declarations/BOLOGNA_DECLARATION1.pdf
48. The Definition of Blended Learning. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.teachthought.com/blended-learning-2/the-definition-of-blended-learning/>