

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Саратовский национальный исследовательский  
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

*На правах рукописи*

**Одарич Ирина Николаевна**

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
В ОБЛАСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

5.8.7. Методология и технология профессионального образования

Диссертация  
на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Научный руководитель:  
Коростелев Александр Алексеевич,  
доктор педагогических наук, доцент

Саратов – 2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ВВЕДЕНИЕ.....                                                                                                                                                                                                                  | 3   |
| ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА .....                    | 20  |
| 1.1. Сущность и специфика универсальных и общепрофессиональных компетенций бакалавров в области организации строительного производства ....                                                                                    | 20  |
| 1.2. Требования нормативных документов к профессиональной подготовке бакалавров строительного профиля для осуществления вида профессиональной деятельности по организации строительства .....                                  | 45  |
| 1.3. Модель формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства .....                                                   | 70  |
| Выводы по первой главе.....                                                                                                                                                                                                    | 101 |
| ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РЕАЛИЗАЦИИ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА ..... | 106 |
| 2.1. Содержание констатирующего этапа педагогического эксперимента.....                                                                                                                                                        | 106 |
| 2.2. Содержание формирующего этапа педагогического эксперимента.....                                                                                                                                                           | 130 |
| 2.3. Результаты реализации модели формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства .....                             | 156 |
| Выводы по второй главе .....                                                                                                                                                                                                   | 187 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....                                                                                                                                                                                                               | 191 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....                                                                                                                                                                                                         | 193 |
| Приложение А Диагностика мотивации достижений .....                                                                                                                                                                            | 208 |
| Приложение Б Диагностика сформированности профессиональных компетенций на констатирующем этапе эксперимента.....                                                                                                               | 210 |
| Приложение В Задания для решения типовых задач .....                                                                                                                                                                           | 208 |
| Приложение Г Диагностика сформированности профессиональных компетенций после формирующего этапа эксперимента.....                                                                                                              | 226 |
| Приложение Д Диагностика деятельностного компонента.....                                                                                                                                                                       | 233 |

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования** определяется социальным заказом на подготовку конкурентных и компетентных бакалавров строительного профиля, готовых и способных осуществлять вид профессиональной деятельности по организации строительства. Строительная отрасль уже реагирует на требования реальности и распространение технологий. К современным ее задачам относится обеспечение городов основными фондами в виде зданий и сооружений при внедрении технологий информационного моделирования физических и функциональных свойств объекта, позволяющих идентифицировать каждый элемент здания или инфраструктуры, контролировать проект с момента его инициации до утилизации здания при плодотворном взаимодействии проектировщиков и строителей. Строительный контроль в рамках его цифровизации с внедрением лазеров, беспилотных летательных аппаратов, сканеров способствует соблюдению сроков и стоимости строительства, качества производства строительно-монтажных работ при сквозной аналитике всех стадий и процессов работы персонала на строительной площадке. Развивающееся цифровое производство в строительной отрасли позволяет минимизировать ошибки, повысить производительность и рентабельность за счет перехода на прозрачное и управляемое производство металлоконструкций и железобетонных изделий. Технология «префабрикация» повышает эффективность возведения зданий за счет производства модулей, монтируемых непосредственно на стройплощадке, изготовления фасадных панелей, предварительно скомпонованных инженерных систем, элементов конструкций и др.

Уровень конкурентоспособности строительных организаций на рынке труда определяется квалификацией персонала. Взаимодействие сферы труда и системы образования регламентировано Федеральным Законом «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»» (от 02.05.2015 № 122-ФЗ), приказом Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального

государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство» (от 31.05.2017 г., ред. от 27.02.2023 г.), утверждением и обновлением Постановления Правительства РФ «Правила разработки и утверждения профессиональных стандартов» (от 22.06.2023 г.), Постановлением Правительства РФ «Об особенностях применения профессиональных стандартов...» (от 27.06.2016 г.), приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации строительства»» (от 12.09.2017 г., ред. от 01.03.2022 г.), Федеральным законом «О независимой оценке квалификаций» (от 03.07.2016 № 238-ФЗ).

Однако существующий уровень профессиональной подготовки в условиях появления новых строительных материалов и технологий не способен обеспечить рынок труда квалифицированными кадрами. В этих условиях возрастает необходимость формирования и развития профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства.

Целью вида профессиональной деятельности по организации строительства является организация и планирование строительного производства при выполнении видов технологических мероприятий, непосредственно как на стройплощадке, так и мероприятий, обеспечивающих процесс строительства. К основной категории мероприятий относятся общестроительные работы, включающие земляные, свайные, бетонные, монолитные, каменные, столярные, кровельные и отделочные виды работ. Потребность структурирования этапов строительных работ, определение последовательности производственных заданий и их распределение, разработка и корректировка оперативных планов, анализ и оценка текущих показателей, коммуникация по вопросам управления производством вида профессиональной деятельности наряду с конкуренцией в основных сегментах строительства, технологической трансформацией строительной отрасли и информационностью среды определяют требования к подготовке бакалавров – будущих инженерно-технических специалистов,

квалификацию которым необходимо не только получить в вузе, но и в дальнейшем подтвердить в центре оценки квалификации. Одним из условий успешной профессиональной деятельности на производстве является сегодня прохождение профессионального экзамена, что является логичным завершением подготовки бакалавров в вузе к дальнейшей профессиональной деятельности.

Инновационные изменения в современной области организации строительства способствуют осмыслению реализуемой подготовки бакалавров, что подтверждает актуальность диссертационного исследования для теории и методики профессионального образования, поскольку процедура независимой оценки квалификации профессионально подготовленного инженерно-технического специалиста позволит беспристрастно оценить его уровень квалификации, способность подготовки к производству видов или этапов строительных работ, возможность оптимизации оперативного управления строительством, что в конечном итоге станет залогом качества, безопасности и экологичности осуществления технологических процессов при возведении объектов капитального строительства.

Таким образом, особую актуальность для педагогической науки приобретает необходимость в разработке модели формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства, а также выявление педагогических условий ее эффективной реализации на практике.

**Степень разработанности темы исследования.** В результате проведенного анализа разработанности темы исследования было выявлено, что проблема формирования профессиональных компетенций для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства не стала предметом самостоятельного педагогического исследования. При этом опубликованные исследования рассматривают формирование профессиональных компетенций у студентов строительного

колледжа (Э.А. Бареева) и студентов вузов в ходе практико-ориентированного обучения (И.В. Петрова).

В психолого-педагогической литературе вопросами формирования профессиональных компетенций студентов высших учебных заведений занимались Т.Н. Андрияшина, А.К. Афанасьев, В.И. Байденко, И.А. Зимняя, А.М. Новиков, Л.М. и С.М. Спенсеры, А.В. Хуторской, Ф.Ф. Чивелли, С.Е. Шишов и др.

Важными в контексте исследуемой подготовки будущих строителей являлись работы, раскрывающие экологические ценности инженеров (О.Н. Корнева), развитие их аналитических способностей как основы организационно-управленческих умений (И.В. Косенкова), применение компетентностно-ориентированных ситуаций как факторов самореализации будущих бакалавров (О.Н. Рахимова).

Особую значимость представляли работы, рассматривающие сущность понятия «компетентность» (Р. Барнетт, В.А. Болотов, А.А. Коростелев, В. Ландшеер, Б. Мэнсфилд, Е.И. Огарёв, Дж. Равен, Г.К. Селевко, Ю.Г. Татур, Ю.В. Фролов, И.Д. Фрумин, Н. Хомский, В.Д. Шадриков, О.Н. Ярыгин, Т. Hoffman и др.), взаимное смысловое влияние терминов «проектирование» и «моделирование» (В.С. Безрукова, А.Н. Дахин, И.А. Колесникова, Ю.З. Кушнер, В.А. Сластенин и др.).

Определенную ценность представляли работы, посвященные повышению эффективности и качества образовательных услуг для предприятий инвестиционно-строительного комплекса (А.Н. Приходько), адаптационным ресурсам внутрифирменного обучения рабочих строительных профессий (С.Г. Кашина), обеспечению готовности будущих строителей к самостоятельной учебно-познавательной деятельности (В.А. Елизарова), готовности к командной работе студентов технического вуза в процессе профессиональной подготовки (К.Е. Шахмаева), идеям непрерывного образования в техническом вузе как многоуровневом образовательном комплексе (С.В. Сергеева, О.А. Воскресенко) и т.д.

Значимыми для исследования стали психолого-педагогические идеи о сущности готовности (М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбович, Д.Н. Узнадзе, П.М. Якобсон и др.), идеи модернизации педагогического образования в контексте развития личностного потенциала (Е.А. Александрова, М.Н. Бурмистрова, Т.Г. Фирсова и др.), рассмотрение современных методов и технологий обучения (В.И. Андреев, В.П. Беспалько, С.Б. Вениг, А.А. Вербицкий, О.В. Долженко, М.В. Кларин, И.М. Осмоловская, Р.С. Сафин, Г.К. Селевко, Ю.К. Чернова, В.Л. Шатуновский и др.), проектирование педагогических систем (С.И. Архангельский, Ю.К. Бабанский, В.С. Безрукова, Р. Беллман, Дж. Диксон, Я. Дитрих, О.Е. Лебедев, В.В. Сериков, Э.Г. Скибицкий и др.)

На эффективность диссертационного исследования методологически и теоретически влияли научные работы философов и психологов, таких как А.Г. Асмолова, Л.С. Выготского, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова, Э.Ф. Зеера, А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна, Н.Ф. Талызиной, Р.М. Шамионова, А.С. Шарова, Г.П. Щедровицкого и др., педагогов В.А. Беликова, А.А. Вербицкого, С.М. Вишняковой, Л.В. Загрековой, В.Н. Зайцева, Г.У. Матушанского, Г.И. Щукиной и др., рассматривающих профессиональную деятельность специалистов в различных ее аспектах.

Обозначенные исследования и полученные результаты несомненно являются ценными для развития теории и практики профессионального образования, однако остаются нераскрытыми вопросы между требованиями к формированию профессиональных компетенций студентов для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства и характером ее практической реализации непосредственно при проектировании, строительстве и обслуживании строительных объектов, а также вопрос разработки модели формирования профессиональных компетенций студентов для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства и выявления педагогических условий, обеспечивающих эффективную реализацию модели на практике.

Анализ состояния рассматриваемой проблемы в педагогической теории и практике позволил выявить **противоречия** между:

- социальным заказом на подготовку конкурентных и компетентных бакалавров строительного профиля и существующим уровнем их профессиональной подготовки в условиях появления новых строительных технологий и материалов;
- потребностью строительных организаций к реализации процессов, позволяющих выполнять функции структурирования и последовательности этапов строительных работ и необходимостью при подготовке бакалавров учитывать требования к осуществлению вида профессиональной деятельности по организации строительства;
- возросшими требованиями строительных организаций к бакалаврам со сформированными профессиональными компетенциями с подтвержденным уровнем квалификации в области организации строительного производства и отсутствием модели их формирования на практике;
- необходимостью внедрения модели формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства и потребностью выявления педагогических условий ее эффективной реализации на практике.

На основании выявленных недостатков и противоречий сформулирована **проблема исследования**: какова модель формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства?

Определена **тема диссертационного исследования**: «Формирование профессиональных компетенций для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства».

**Объект исследования**: профессиональная подготовка бакалавров строительного профиля в высшей школе.



**Предмет исследования:** процесс формирования профессиональных компетенций для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства.

**Цель исследования:** разработать, теоретически обосновать и экспериментально проверить модель формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства.

**Задачи исследования:**

– уточнить сущность понятия, определить структуру и содержание профессиональных компетенций бакалавров в области организации строительного производства;

– уточнить содержание и сущность понятия «вид профессиональной деятельности по организации строительства» в соответствии с требованиями нормативных документов к профессиональной подготовке бакалавров;

– разработать, теоретически обосновать и экспериментально проверить модель формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства;

– выявить и охарактеризовать педагогические условия, обеспечивающие эффективную реализацию модели формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства.

**Гипотеза исследования:** формирование профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности по организации строительства будет эффективным, если:

– уточнена не только сущность понятия, структура и содержание профессиональных компетенций бакалавров в области организации строительного производства, но и определены индикаторы достижения компетенций, сформированность которых будет оцениваться критериально-диагностическим инструментарием;

– исходить из сущности и особенностей вида профессиональной деятельности по организации строительства как социально-значимой активности бакалавра, способного выполнять трудовые действия, требующие наличие не только необходимых профессиональных знаний и умений, но и профессионально обусловленных качеств личности;

– будет разработана, теоретически обоснована и экспериментально проверена модель формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства, демонстрирующая дополнительный профессиональный блок, характеризующий независимую оценку квалификации для подтверждения соответствия уровня квалификации;

– в качестве педагогических условий будут предположительно выявлены и охарактеризованы их организационно-педагогические, психолого-педагогические и дидактические аспекты, обеспечивающие эффективную реализацию модели в ходе педагогического эксперимента.

#### **Научная новизна исследования:**

– уточнено понятие профессиональных компетенций бакалавров в области организации строительного производства, определяемое как совокупность профессиональных компетенций, направленных на формирование мобильной личности, т.е. компетентного выпускника способного и готового осуществлять организацию производства видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, технических документов, договоров подряда, проектной и организационно-технологической документации; характеризующаяся применением в учебном процессе современных профессионально-ориентированных технологий, форм, методов и средств обучения. Данное определение расширяет имеющиеся в научной литературе понятия, связанные с формированием профессиональных компетенций инженерно-технического специалиста по организации строительства. В качестве обеспечения профессиональной подготовки бакалавров с учетом цели вида профессиональной

деятельности представлены необходимые индикаторы достижения компетенций, результативные характеристики которых определены в исследовании сформированности профессиональных компетенций компонентов типов задач профессиональной деятельности;

– уточнено понятие «вид профессиональной деятельности по организации строительства» применительно к профессиональной подготовке бакалавров строительного профиля, определяемое как совокупность трудовых функций, требующих профессиональной подготовки в рамках образовательной деятельности, и в том числе направленной на субъективно новый для каждого конкретного обучающегося результат. Представлена полная квалификационная характеристика специалиста по организации строительства, а также обозначены требования к независимой оценке уровней квалификации. Кроме методов независимой оценки квалификации выделены принципы ее проведения: добровольная основа, доступность участия, компетентное сопровождение, открытость системы, беспристрастное принятие решений, конфиденциальность персональных данных;

– разработана на основе системного, компетентностного, деятельностного и личностно-ориентированных подходов модель формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства, отображающая целостную систему взаимосвязанных блоков (целевой, содержательный, операционно-деятельностный и результативно-оценочный) и обозначающая особенность появления оценочного компонента блока, представленного критериями и показателями уровней квалификации, учитывающие независимую оценку квалификации бакалавра со сформированными профессиональными компетенциями в форме профессионального экзамена в центре оценки квалификации для подтверждения соответствия квалификации соискателя виду профессиональной деятельности;

– выявлены и охарактеризованы организационно-педагогические, психолого-педагогические и дидактические условия, направленные на

формирование профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства (взаимодействие с представителями работодателей для успешной реализации профессиональной подготовки; актуализация программ дисциплин «Основы организации и управления в строительстве» и «Организация и планирование строительства»; подготовка комплекта методических материалов, обеспечивающих подтверждение соответствия квалификации; выстраивание механизма стимулирования прохождения профессионального экзамена в рамках независимой оценки квалификации).

**Теоретическая значимость** исследования заключается в следующем:

- уточненное понятие «профессиональные компетенции бакалавров в области организации строительного производства» расширяет теорию и методику профессионального образования в части актуализации содержания профессиональной подготовки с учетом требований развития конкурентного, квалифицированного специалиста строительной отрасли;

- уточненное понятие «вид профессиональной деятельности по организации строительства», обогащает сложившиеся в педагогической науке теоретические положения о видах профессиональной деятельности бакалавров в части представления уровневой характеристики трудовых функций по организации производства видов и отдельных этапов строительных работ, организации строительства объектов капитального строительства;

- разработанная и обоснованная модель формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства расширяет представления о педагогическом моделировании и конкретизирует теоретические представления в образовании, рассматривает критериальные и уровневые показатели сформированности профессиональных компетенций при использовании индикаторов достижения компетенций трудовых функций и ориентированных на формирование готовности выполнения обобщенных

трудовых функций при последующем соответствии уровню квалификации посредством прохождения профессионального экзамена;

– выявленная и охарактеризованная совокупность педагогических условий эффективной реализации модели формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства обогащает теоретические положения об организации и осуществлении профессиональной подготовки в рамках образовательной деятельности.

**Практическая значимость** исследования определяется положительными результатами и выводами проведенного исследования и заключается в разработанных и внедренных в образовательный процесс формирования профессиональных компетенций специалистов по организации строительства:

– программы дисциплин «Основы организации и управления в строительстве» и «Организация и планирование строительства»;

– критериально-оценочный инструментарий, позволяющий определить уровень сформированности профессиональных компетенций бакалавров в зависимости от индикаторов достижения компетенций, отвечающие уровням квалификаций профессионального стандарта;

– учебно-методических комплексов профессиональных дисциплин и модулей образовательной программы направления подготовки 08.03.01 Строительство, обеспечивающих эффективность профессиональной подготовки на основе взаимного согласования учебных дисциплин с точки зрения единого, непрерывного и целостного развития вида профессиональной деятельности.

Опытно-экспериментальную базу исследования представил Архитектурно-строительный институт ФГБОУ ВО ТГУ. В эксперименте участвовали 114 бакалавров профиля «Промышленное и гражданское строительство».

#### **Этапы исследования.**

Этап первый (2012 – 2014 гг.) – посвящен теоретическому исследованию проблемы на основе изучения философской, психологической, педагогической литературы по теме работы; определены цель, объект, предмет исследования, а

также критерии и методы диагностики сформированности профессиональных компетенций; проведен констатирующий эксперимент.

Этап второй (2014 – 2019 гг.) – включает формирующий эксперимент и анализ его результатов, уточнение теоретических положений и общей гипотезы исследования, осуществление разработки и проверки модели, а также обоснование критериев, показателей и уровней сформированности компетенций.

Этап третий (2019 – 2024 гг.) – включал систематизацию и теоретическое обобщение результатов опытно-экспериментальной работы, уточнение теоретических положений и выводов исследования, а также разработку практических рекомендаций по итогам исследования; осуществлялось оформление работы.

**Методологическую основу исследования составили:**

- системный подход (Р. Беллман, Д. Диксон, О.Е. Лебедев, О.Н. Ярыгин и др.), с позиции которого формирование профессиональных компетенций бакалавров бакалавриата для осуществления вида профессиональной деятельности рассматривается как частная педагогическая подсистема профессиональной подготовки целостно взаимосвязанных компонентов;

- деятельностный подход в сфере образования (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, С.Л. Рубинштейн, Н.Ф. Талызина и др.), позволяющий рассматривать организацию процесса обучения как активное формирование и развитие профессионального сознания и трудовых действий личности специалиста по организации строительства;

- компетентностный подход (В.И. Байденко, В.А. Болотов, Дж. Равен, Ю.Г. Татур, И.Д. Фрумин, Н. Хомский, А.В. Хуторской, С.Е. Шишов, Б.Д. Эльконин, Т. Hoffman и др.), способствующий формированию готовности обучающихся строительного профиля бакалавриата для осуществления вида профессиональной деятельности по организации строительства, капитальному ремонту или реконструкции как составляющую их профессиональной подготовки, обеспечивающую будущим выпускникам конкурентоспособность на рынке труда; формированию «компетенций» и «компетентности» (Т.Н. Андрюхина, А.К. Афанасьев, Р. Барнетт, И.А. Зимняя,

А.А. Коростелев, В. Ландшеер, Б. Мэнсфилд, А.М. Новиков, Е.И. Огарёв, Л.М. и С.М. Спенсеры, Ю.В. Фролов, Ф.Ф. Чивелли и др.);

– личностно-ориентированный подход, с позиции самопознания и самореализации личности (В.В. Сериков, О.В. Долженко, А.Н. Леонтьев, О.Н. Корнева, Р.С. Сафин, А.В. Хуторской, А.С. Шаров и др.);

– основные положения и идеи о видах профессиональной деятельности (А.Г. Асмолов, П.Я. Гальперин, Э.Ф. Зеер, Г.У. Матушанский, Г.И. Щукина и др.), учебно-познавательной деятельности (В.А. Елизарова и др.), образовательно-развивающей деятельности (Р.М. Шамионов, Е.Е. Бочарова, Е.В. Невский и др.);

– идеи проектирования педагогических систем (В.П. Беспалько, В.В. Сериков, Э.Г. Скибицкий и др.) и технологий обучения (В.И. Андреев, О.В. Долженко, Л.В. Загрекова, М.В. Кларин, А.А. Коростелев, И.М. Осмоловская, Р.С. Сафин, Г.К. Селевко, Ю.К. Чернова, В.Л. Шатуновский и др.);

– идеи модернизации педагогического образования в контексте развития личностного потенциала (Е.А. Александрова, М.Н. Бурмистрова, Т.Г. Фирсова и др.);

– идеи непрерывного образования в техническом вузе как многоуровневом образовательном комплексе (О.А. Воскресенко, С.В. Сергеева);

– психолого-педагогические идеи о сущности готовности (М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбович, Д.Н. Узнадзе, П.М. Якобсон и др.), теории содержания профессионального образования (В.А. Беликов, А.А. Вербицкий, С.М. Вишнякова, А.Н. Дахин и др.);

– теории коллективной работы (К.Е. Шамаева и др.), научные основы организации учебного процесса (С.И. Архангельский, Ю.К. Бабанский, И.В. Косенкова, А.Н. Приходько, Я. Дитрих и др.) и трансформации образовательного пространства (С.Б. Вениг, В.Н. Зайцев, С.Г. Кашина, Г.П. Щедровицкий и др.);

– положения о процессе педагогического моделирования (В.С. Безрукова, А.Н. Дахин, И.А. Колесникова, Ю.З. Кушнер, В.А. Сластенин и др.); о процессе практико-ориентированного обучения (Э.А. Бареева, И.В. Петрова, О.Н. Рахимова и др.); и инновационной подготовке студентов (Н.А. Александрова, В.Д. Шадриков и др.).

Для решения поставленных задач применялись следующие **методы исследования**: теоретические (изучение литературы; анализ и синтез, сравнение, обобщение и систематизация материалов исследований, учебных программ, пособий и методических рекомендаций для вузов; педагогическое моделирование); эмпирические (педагогический эксперимент, наблюдение, анкетирование, опрос, интервьюирование, моделирование учебных и производственных ситуаций, статистическая обработка экспериментальных данных).

### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Под профессиональными компетенциями бакалавров в области организации строительного производства понимается совокупность профессиональных компетенций, направленных на формирование мобильной личности, т.е. компетентного выпускника способного и готового осуществлять организацию производства видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, технических документов, договоров подряда, проектной и организационно-технологической документации.

Под отдельной профессиональной компетенцией бакалавров понимаем динамические комбинации необходимых профессиональных знаний, умений и способностей, позволяющих бакалавру достичь карьерных высот при решении типов задач следующих видов профессиональной деятельности: проектного (ПКО-5), технологического (ПКО-6), организационно-управленческого (ОПК-9, ПКО-7), сервисно-эксплуатационного (ПКосп-1), экспертно-аналитического (ПКосп-2). Обобщенными характеристиками компетенций, уточняющими и раскрывающими их содержание являются индикаторы достижений компетенций (ОПК 9.1-9.7, ПК 5.1-5.6, ПК 6.6 и 6.9, ПК 7.1-7.6, ПКосп 1.1-1.3, ПКосп 2.1-2.2).

2. Вид профессиональной деятельности по организации строительства» в соответствии с требованиями нормативных документов к профессиональной подготовке бакалавров представляет собой совокупность трудовых задач, требующих профессиональной подготовки в рамках образовательной деятельности, и в том числе направленной на субъективно новый для каждого



конкретного обучающегося результат, характеризующий: знание требований законодательства Российской Федерации к составу, содержанию и оформлению документации; способов планирования и оперативного управления строительством; средств и методов организационной и технологической оптимизации производства строительных работ и т.д.; умение пользоваться нормативно-технической литературой и с ее помощью определять требуемые компоненты нормирования труда в строительстве; выполнять документальное сопровождение и управление производством строительных работ; осуществлять производственную коммуникацию и т.д.; владение методами осуществления строительного контроля в процессе строительства; специализированными программными средствами не только для работы в информационной модели строительного объекта, но и для осуществления входного контроля информационной модели и т.д.

3. Модель формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства представляет собой целостную систему компонент:

- целевая определена социальным заказом, ФГОС ВО 3++ и ПС ОСП;
- содержательная представлена реализацией дисциплин «Основы организации и управления в строительстве» и «Организация и планирование строительства» по формированию компетенций типов профессиональных задач;
- операционно-деятельностная отражает формы (лекции-презентации, проблемные лекции, формы проектного обучения; лекции с разбором конкретных ситуаций; семинары; лекции-дискуссии, экскурсии на объекты капитального строительства, собеседование с представителями работодателей и т.д.), методы (метод проектов; метод кейсов в рамках технологического обеспечения строительства, мозговой штурм; деловые игры по организации и управлению профессиональной деятельностью; творческие разделы проекта производства работ содержания и эксплуатации строительных машин и механизмов; организационно-деятельностные игры экспертно-аналитического характера) и средства (учебная и нормативная литература, учебное и производственное

оборудования и т.д.) последовательной организации образовательного процесса по формированию компетенций организатора строительного производства по типам задач профессиональной деятельности обучающихся;

– результативно-оценочная подразумевает определение результата в виде проведения промежуточных, контрольных процедур и анализа полученных результатов, где на основе критериев, уровней и индикаторов достижения компетенций определяется сформированность профессиональных компетенций; и проведение оценки в виде независимой оценки квалификации, определенной положениями ПС ОСП, направленной на прохождение профессионального экзамена в ЦОК для подтверждения соответствия уровня квалификации.

4. Эффективность процесса обучения по формированию профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства обеспечивается совершенствованием педагогических условий, к которым относятся: взаимодействие с представителями работодателей для успешной реализации профессиональной подготовки; актуализация программ дисциплин «Основы организации и управления в строительстве» и «Организация и планирование строительства»; подготовка комплекта методических материалов, обеспечивающих подтверждение соответствия квалификации; выстраивание механизма стимулирования прохождения профессионального экзамена в рамках независимой оценки квалификации.

**Степень достоверности результатов исследования** базируется на теоретических и методологических положениях педагогической науки, применении теоретических и экспериментальных методов, адекватных цели, задачам и логике проведенного исследования, соответствующей нормативно-правовой базе, репрезентативной выборке участников педагогического эксперимента и положительных результатах опытно-экспериментальной работы; статистической значимости и непротиворечивости выводов результатов эксперимента.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования были представлены на XXIV международной научно-практической конференции «Теоретические и методологические проблемы современного образования» (Москва, 2015г.); на XI Международна научна практична конференция «Бъдещето въпроси от света на науката – 2015» (София, 2015); на XII international research and practice conference «Areas of scientific thought – 2015/2016» (Sheffield, 2015/2016); на XV международной научно-практической конференции «Образование в XXI веке: проблемы и перспективы» (Пенза, 2023).

**Результаты исследования** используются в практике работы ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет».

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности.** Диссертация соответствует паспорту научной специальности 5.8.7 «Методология и технология профессионального образования» (п. 4. Компетентностный подход в профессиональной подготовке специалиста. Компетентностная модель специалиста: универсальные и профессиональные компетенции; п. 5 Обновление содержания, методик и технологий профессионального образования в изменяющихся (современных) условиях. Обновление трудовых функций и компетенций специалистов как фактор влияния на профессиональное образование; п. 18 Подготовка кадров в образовательных организациях высшего образования).

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

## **1.1. Сущность и специфика универсальных и общепрофессиональных компетенций бакалавров в области организации строительного производства**

На завершающем этапе строительства находятся объекты, подготовленные к эксплуатации. Их реализация зависит от взаимосвязанного комплекса строительно-монтажных работ – строительного производства. Ключевым понятием в области строительного производства является термин "организация", представляющий собой объединение людей, совместно и слаженно выполняющих задачи, составляющие часть целого или системы. При этом их деятельность контролируется с помощью строительных нормативных правил и процедур. В свою очередь, под организацией строительного производства понимается подготовка к процессу строительства, установление и обеспечение последовательности всех технических, технологических и организационных решений при выполнении отдельных видов работ, соблюдение требований безопасности труда в строительстве, постоянное соответствие контроля качества выполняемых работ, в общей совокупности направленные на достижение эффективности строительства объекта.

Эффективность строительного производства базируется на ряде характеристик, одной из которых является разрешение на ввод объекта строительства в эксплуатацию в установленный срок. При этом дефицит квалифицированных специалистов строительной отрасли приведет к снижению производительности, увеличит сроки и стоимость возводимых объектов в связи с отсутствием способностей использовать новые эффективные технологии.

Поскольку в современном мире развитие техники и технологий направлено в том числе и на инновационное перевооружение строительной отрасли, становится ощутимой ее потребность в компетентных специалистах.

Текущее состояние функционирования строительной отрасли, уровень конкуренции в основных сегментах строительства, уровень обеспеченности строительной отрасли материалами и техникой, информационность среды в совокупности определяют требования к подготовке бакалавров – будущих специалистов по организации строительства.

Существующий уровень профессиональной подготовки организаторов строительного производства в условиях цифровизации и технологического перевооружения строительной отрасли не способен обеспечить рынок труда компетентными и квалифицированными кадрами, следовательно, возрастает необходимость формирования и развития профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства.

Для решения первой исследовательской задачи необходимо уточнить сущность, определить структуру и содержание универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций бакалавров в области организации строительного производства, а значит в контексте компетентностного подхода рассмотреть понятие «компетенция», обозначить специфику профессиональной подготовки студентов строительного профиля, выявить круг профессиональных типов задач в области организации строительства.

При рассмотрении необходимости формирования компетенций бакалавров в интеллектуальной, правовой, информационной и других сферах исследователи предлагают свое видение системы образования, основанной на компетентностном подходе, наряду с понятием «компетенция» вводят и понятие «компетентность». Широкое распространение компетентностного подхода в педагогике высшего образования в работах представителей научного сообщества не демонстрирует

четкую определенность в трактовке ключевых терминов и их взаимосвязи с другими понятиями [22; 51; 106; 134 и др.].

Рассмотрим сущность понятия «компетенция», подходы к его определению в научной и справочной литературе.

Понятие «компетенция» происходит от латинского «*competo*» – добиваюсь, соответствую, подхожу, которые можно трактовать как означающие приложение усилий для осуществления соответствия чему-либо.

Большой толковый словарь русского языка, русский орфографический словарь, словарь трудностей русского языка, современный словарь иностранных слов дают одно или два похожих толкования данного понятия, означающие область вопросов, в которых кто-либо хорошо осведомлён или круг полномочий какого-либо учреждения, лица или круг дел, вопросов, подлежащих чьему-либо ведению.

В педагогических источниках научно-теоретического знания кроме понятия «компетенция» представлено и понятие «компетентность». В словаре терминов профессионально-педагогической акмеологии (составители О. Б. Акимова, Е. Ю. Бычкова, Н. К. Чапаев) компетенция трактуется как способность и готовность обучающегося применять полученные знания, навыки и умения, имеющиеся личностные качества в практической (или профессиональной) деятельности, а компетентность – это владение знаниями и умениями, позволяющими высказывать профессионально грамотные суждения, оценки, мнения.

Не только полную солидарность по определению понятия «компетентность» проявили составители словаря профессионально-педагогических понятий под редакцией Г. М. Романцева, но и подробно охарактеризовали «профессиональную компетентность», по их мнению, включающую представление о квалификации (профессиональные навыки как опыт деятельности, умения и знания) и развитые социально-коммуникативные и индивидуальные способности, обеспечивающие самостоятельность

профессиональной деятельности. В словаре даны элементы и качества деятельности, характеризующие основу профессиональных качеств личности.

В словаре Д. А. Новикова «Педагогика: словарь системы основных понятий» компетентность рассматривается как способность (готовность) человека к практической деятельности, к решению жизненных проблем, и основана на приобретенном обучающимся жизненным опыте, его ценностях, склонностях и способностях. Компетентность развивается на основе компетенций, а синонимом компетенций обозначены умения. Под умениями понимается освоенная человеком способность выполнения действий, обеспечиваемые совокупностью приобретённых знаний и навыков. Умения рассматриваются как сложные структурные образования личности, включающие чувственные, интеллектуальные, волевые, творческие, эмоциональные ее качества, обеспечивающие достижение поставленной цели деятельности в изменяющихся условиях ее протекания.

Обозначенные варианты трактовок понятий «компетенция» и «компетентность» в педагогических словарях показали их сходства и отличия. Авторы новых словарей едины и в основе компетенций выделяют способность и готовность выполнять действия на базе имеющихся знаний, навыков и умений. Но толкование дефиниции «компетентность» различны. За определяющую основу одни принимают «владение знаниями и умениями», а другие «способность (готовность) человека к практической деятельности».

Обратимся к работам исследователей и их толкованию данных понятий.

Аналогично данным педагогических словарей А. К. Афанасьев [9] рассматривает компетенцию как осознанную человеком способность применения знаний, умений и навыков для успешного выполнения служебных обязанностей, соответствующих занимаемой должности в конкретной сложившейся обстановке.

В литературе можно встретить определения общих (базовых, ключевых, универсальных и т.д.), профессиональных, академических и др. компетенций.

Например, по мнению С. Е. Шишова [127], общие компетенции представляют собой способность, сформированную на основе знаний, опыта, ценностных

ориентаций и склонностей, приобретенных в различных формах образовательной практики, таких как формальная, неформальная, информальная. Умения же С. Е. Шишов [127], как и Д. А. Новиков [68] в педагогическом словаре системы основных понятий, интерпретирует как своеобразное проявление компетенций.

Гораздо глубже в своей книге о компетенциях на работе рассуждают Л. М. и С. М. Спенсеры [107]. Они дают определение термина «компетенция» как базовое качество индивидуума, имеющее причинное отношение к эффективному и/или наилучшему на основе критериев исполнению в работе или в других ситуациях. Базовое качество означает, что компетенция является очень глубоко лежащей и устойчивой частью человеческой личности и может предопределять поведение человека во множестве ситуаций и рабочих задач. Причинное отношение означает, что компетенция предопределяет или вызывает определенное поведение и исполнение. На основе критериев — значит, что компетенция действительно прогнозирует хорошее или плохое исполнение, которое измеряется при помощи конкретного критерия, или стандарта.

Другое толкование понятия представлено Ю. В. Фроловым [113]. Он считает компетенцию предметной областью, о которой индивид хорошо осведомлен и готов к выполнению деятельности, следовательно, компетенция должна быть связана с содержанием области будущей профессиональной деятельности. В свою очередь, компетентность, по его мнению, выражается в готовности к осуществлению какой-либо деятельности в конкретных проблемных ситуациях.

В направлении профессионально-личностной характеристики рассуждает И. А. Колесникова [49], обозначая компетентность как проявленную на практике способность решать профессиональные задачи определенного класса, требующая наличия соответствующих установок, знаний, умений, навыков, опыта деятельности. Зато под компетенцией ею понимается пространство социально-профессионального влияния, определяемое должностью, социальным статусом, служебным функционалом специалиста.

В свою очередь Г. К. Селевко рассматривает компетенцию как образовательный результат, выражающийся в готовности выпускника справиться



с поставленными задачами; как совокупность знаний, умений и навыков которые позволяют ставить и достигать цели по преобразованию окружающего мира, как интегральное качество личности, проявляющееся в общей способности и готовности ее деятельности, основанной на знаниях и опыте, которые приобретены в процессе обучения и социализации и ориентированы на самостоятельное и успешное участие в деятельности. Селевко Г.К. считает, что понятия компетенция и компетентность значительно шире понятий знания, умения, навыки, так как включает направленности личности, ее способности преодолевать стереотипы, чувствовать проблемы, проявлять проницательность, гибкость мышления, характер [101].

По мнению В. И. Байденко [11] компетенции формируются за счет педагогических и методологических подходов и не могут генерироваться в процессе традиционного «преподавания» на предметно-содержательном уровне, их «строительство» происходит путем систематического интегрирования в целостный образовательный процесс, используя проектный и творчески-проблемный методы, методы обратной связи через взаимодействие с внешним миром, методы исследования ролевых моделей, презентации идей и т.п.

Анализ дефиниции компетенция показал, что большинство авторов основывается на общем понимании компетенции как единства теоретического знания и практической деятельности на рынке труда. Компетенции используют как наиболее общий термин для описания результатов образования. И в этом смысле они исключают вмешательство в методы и технологии обучения, содействуют разработке учебных программ, используются при оценке качества высшего образования.

Исследователи, владеющие собственными определенными умениями и способами исследовательской деятельности, рассматривают понятие «компетенция» в содержании общего образования в парадигме развивающегося обучения. В новой концепции систематизированы задачи открытости образования к профессиональной адаптации обучающегося, возможность постановки и решения проблем с учетом способности осуществлять поиск, анализ, освоение и обновление

информации. Учитывая совокупность мотивационной и эмоционально-волевой сферы, когнитивной и коммуникативной деятельности, ценностно-смысловой ориентации обучающегося, можно отобразить развитие образования в понятиях «компетентность/компетенция». Тогда, можно определить понятие «компетенция» как нечто скрытое, но при реализации верно проявляющееся, либо в системе понятий компетенция – мотивированная способность успешного действия. Понятию «компетенция» также может соответствовать взаимосвязь определенных типов деятельности.

Раскрытие сущности исследуемого понятия «компетенция» в широком смысле определяет три направления его толкования – это характеристика личности (знания, умения, навыки, опыт деятельности), позволяющая добиваться профессиональных результатов; способность (готовность) действовать в соответствии с требованиями стандартов либо пространство социально-профессионального влияния.

Авторы понимают целевые требования компетентностного подхода как результативную основу по-разному. Так, например, у В. И. Байденко это «базовые навыки» [11], А. М. Новиков [67] называет их «надпрофессиональными, базисными квалификациями», в свою очередь, А. В. Хуторской [116], Э. Ф. Зеер [39], И. А. Зимняя [41] и др. – «ключевыми компетенциями», Г. К. Селевко [101], О. Н. Ярыгин [135] и др. – «компетентностями (ключевыми и базовыми)». Одновременно вне зависимости от восприятия основных терминов компетентностного подхода все ученые в одном направлении трактуют его цель, понимая ее как способность и готовность обучающихся к выполнению профессиональной деятельности, их личную ответственность при развитии уровней знаний, умений и мотивацию к решению инновационных задач [95, 138, 141 и др.].

В свою очередь и Новиков А. М. [67] подразумевает под компетентностью такие качества личности как самостоятельность, способность принимать ответственные решения, творческий подход к любому делу, умение доводить его до конца, умение постоянно учиться. Это гибкость мышления, наличие

абстрактного, системного и экспериментального мышления. Это – умение диалога и коммуникабельность, сотрудничество и т.д.

По В.А. Болотову компетентность как свойство индивида существует в различных формах: в качестве степени умелости, способа личностной самореализации (привычка, способ жизнедеятельности, увлечение), некоего итога саморазвития индивида или формы проявления способности и др. [18].

Под компетентностью Шадриков В.Д. [67] понимает системное проявление знаний, умений, способностей и личностных качеств, позволяющих успешно решать функциональные задачи, составляющие сущность профессиональной деятельности.

Е. И. Огарев говорит о компетентности как категории оценочной, которая характеризует человека как субъекта специальной деятельности, где развитие способностей дает ему возможность выполнять квалифицированную работу, принимать ответственные решения в проблемных ситуациях, планировать и совершать действия, приводящие к рациональному достижению поставленных целей [79].

Компетентность в трудах Ю. В. Фролова [113], И. А. Колесниковой [49], А. М. Новикова [67], В. А. Болотова [18], Е. И. Огарева [79] рассматривается с позиции профессионально-личностной характеристики, отражающей способность и готовность решать задачи профессиональной деятельности.

Основополагающей работой в рамках компетентностного подхода можно считать работу Д. К. МакКлелланда «Тестирование на компетентность, а не на интеллект», который в своем исследовании пришел к выводу, что результаты тестирования на интеллект при приёме на работу не могут гарантировать эффективность деятельности кандидата в будущем.

Соответственно И. Д. Фрумин предположил, что «компетентностный подход проявляется как обновление содержания образования в ответ на изменяющуюся социально-экономическую реальность», а формирование компетенций должно стать массовой технологией [114].

В зарубежной литературе Р. Барнетт [136] рассматривает «компетентность» как «углубленное знание», «способность к актуальному выполнению

деятельности» или «состояние адекватного выполнения задачи», по Б. Мэнсфилду [65] компетентность представляет собой «высококачественное выполнение работы», а Вивиан де Ландшеер [56] характеризует «компетентность в широком смысле как углубленное знание предмета или освоенное умение».

Австралийский ученый Т. Hoffman [140] определяет понятие «компетентность» как видимые и фиксируемые результаты деятельности, как некоторые стандарты выполнения тех или иных видов работ, как личностные свойства, определяющие эффективность той или иной деятельности [140].

Вслед за Т. Hoffman [140], Ф. Чивелли [137] связал компетентность с базовыми характеристиками личности, т.е. способностями человека, его личностными чертами и приобретенными знаниями, а также соответствием результатам деятельности специалиста, предъявляемым профессиональным стандартам.

Компетентность по мнению Дж. Равена предполагает «...общее интеллектуальное развитие человека и, в частности, формирование базовых компонентов ментального опыта человека: на уровне когнитивного опыта – механизмов эффективной переработки информации (в том числе понятийных структур), на уровне метакогнитивного опыта – механизмов произвольной и произвольной регуляции работы собственного интеллекта, на уровне интенционального опыта – механизмов индивидуальной избирательности интеллектуальной деятельности, позволяющих тонко сбалансировать особенности своего ума с объективными требованиями окружающей действительности...» [96].

С целью модернизации системы образования необходимо развитие в любой сфере человеческой деятельности новых методов и средств формирования и оценивания компетенций/компетентности, поэтому становится актуальным совершенствование личностно-мотивационного компонента профессиональной деятельности совместно с методологическими разработками системы оценок уровней сформированности целостной социально-профессиональной компетентности.

По мнению Дж. Равена, О. Н. Ярыгина, А. А. Коростелева, таким направлением инновационного развития образования и становится

компетентология, предметом которой является идеальная модель совершенствования компетентности в процессе реализации программы подготовки по освоению исследовательских и профессионально-практических компетенций при личностной и социальной мотивации. Необходимо включить в структуру компетентологии теоретические основы таких подходов образовательного процесса, как системный и сам компетентностный; рассмотреть педагогические и психологические инструменты деятельности с целью формирования компонент или целостной компетентности; обозначить систему диагностики уровня сформированности компетентности [94].

Рассмотренная Дж. Равеном, О. Н. Ярыгиным, А. А. Коростелевым интегрированная модель Дж. Уинтертона (Рисунок 1.1), показывает модель приобретения знаний, базирующуюся на компетентностном подходе [135]. Согласно модели Дж. Уинтертона, когнитивное и поведенческое обучение переходят к операционному и концептуальному, включая наблюдение – применение и оценивание – моделирование, что означает переход от индивидуального обучения к организационной подготовке.

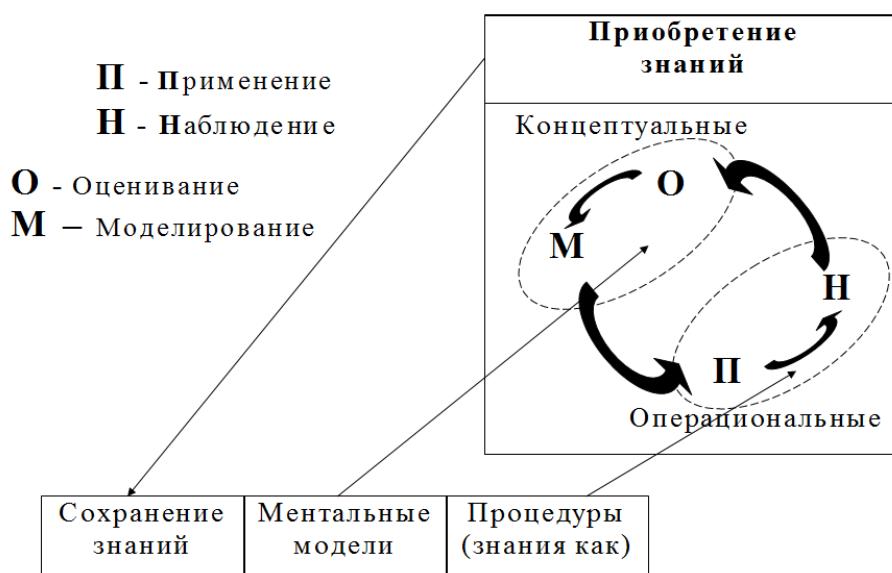


Рисунок 1.1 – Модель обучения Дж. Уинтертона

Приобретаемые обучающимися знания представляют концептуально-операционный цикл. Поскольку очередность концептуального и операционного обучения четко не очерчена, то между ними возможно

динамическое, а не линейное взаимодействие. Такая динамическая система позволяет сохранять и накапливать знания при помощи активной памяти. Это способствует достигать индивидуальных профессиональных и организационных результатов в процессе освоения программы обучения.

Под активной памятью понимают компонент памяти с активными структурами, которые в процессе мышления моделируют выполняемые действия. Активную память в некоторых работах могут сформулировать как ментальную модель, основанную на предыдущем опыте идеи, способов понимания, существующую внутри личности и направляющую его [93, 115].

При концептуальном обучении с использованием процесса фильтрации личностный процесс моделирования закономерностей окружающего мира формирует усвоение (понимание) реальности. При операциональном обучении развитие ментальных процедур зависит от активного комплекса познавательных способностей. Таким образом, концептуально-операциональный цикл обучения в процессе приобретения знаний подвержен круговому влиянию концептуального и операционального обучения и ментальных моделей-процедур друг на друга.

При постоянном обновлении технологий возможность быстрой адаптации к мировым инновациям напрямую зависит от получаемого образования, следовательно, с одной стороны, образовательная система, формирующая новое поколение социума, является подсистемой страны, а с другой стороны, развивая каждую личность, система образования находится над отдельным индивидуумом [105].

Рассмотрев сущность понятий «компетенция» и «компетентность» в рамках компетентностного подхода, модель приобретения знаний, предлагаемые научным сообществом, обозначим трактование данных дефиниций нормативными документами.

В методических рекомендациях по разработке программ на основе профессиональных стандартов Министерством образования и науки РФ представлено понятие «компетенция» как динамическая комбинация знаний и умений, способность их применения для успешной профессиональной деятельности, а Концепция федеральных государственных стандартов

образования РФ определяет компетентность как умение активно использовать полученные личные и профессиональные знания и навыки в практической или научной деятельности.

В настоящем исследовании будем понимать трактование терминов «компетенция» и «компетентность», обозначенное в нормативных документах, а в процессе освоения компетенций будем использовать базирующуюся на компетентностном подходе модель приобретения знаний, по которой обучение переходит к концептуально-операционный цикл через наблюдение – применение и оценивание – моделирование.

Далее рассмотрим понятие «профессиональные компетенции». В научном сообществе отсутствует однозначное его определение.

Профессор В.И. Байденко отмечает, что профессиональные компетенции – это «готовность и способность целесообразно действовать в соответствии с требованиями дела, методически организованно и самостоятельно решать задачи и проблемы, а также самооценивать результаты своей деятельности» [11].

По мнению Т.Н. Андрюхиной профессиональные компетенции специалиста понимаются как его готовность и/или способность целесообразно применять совокупность знаний, умений, навыков, способов деятельности, необходимых для качественного и продуктивного их использования в профессиональной сфере [5].

В. Н. Введенский в своем труде о моделировании профессиональной компетентности объясняет широкое содержание понятия «профессиональные компетенции» объединением в своей сущности таких понятий как «профессионализм», «квалификация», «профессиональная готовность», «профессиональная культура», «компетенция».

В своей диссертационной работе Елтунова И. Б. определяет профессиональные компетенции как интегрированный образовательный результат, являющийся системным проявлением профессиональных знаний, умений, практического опыта, способов выполнения в конкретных профессиональных ситуациях.

Федеральные стандарты предлагают классификацию компетенций, согласно которой под профессиональными компетенциями понимаются результаты освоения образовательной программы конкретной направленности (профиля/специализации), позволяющие лицу, ее освоившему, выполнять трудовые функции (профессиональные/трудовые действия) конкретного вида (видов) профессиональной деятельности (решать определенные типы задач и/или задачи профессиональной деятельности).

Анализ научной и нормативной литературы позволил раскрыть сущность и специфику понятия «профессиональные компетенции». В данном диссертационном исследовании под профессиональными компетенциями будем понимать динамические комбинации необходимых профессиональных знаний, умений и способностей, позволяющих личности достичь карьерных высот при решении типов задач конкретного вида профессиональной деятельности.

Прежде чем исследовать сущность и специфику профессиональной подготовки бакалавров, перечень типов задач конкретного вида профессиональной деятельности, следует обратиться к понятию «бакалавр».

Большая российская энциклопедия понятие «бакалавр» трактует как «первую ученую степень в большинстве стран в системе многоступенчатого высшего образования, присваиваемую по завершении четырехлетнего базового обучения после успешной сдачи экзаменов и, как правило, защиты выпускной работы. В соответствии с законом Российской Федерации «О высшем и послевузовском образовании» (1996) бакалавр имеет право на занятие должности, для которой квалификационными требованиями предусмотрено высшее профессиональное образование» [22].

Федеральные государственные образовательные стандарты регламентируют требования к результатам освоения программы бакалавриата в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников, т.е. бакалавров.

Тогда под профессиональными компетенциями бакалавров будем понимать динамические комбинации необходимых профессиональных знаний, умений и



способностей, позволяющих бакалавру достичь карьерных высот при решении типов задач конкретного вида профессиональной деятельности.

Поступающий сейчас в высшее учебное заведение выпускник общеобразовательного учреждения представляет собой личность на пути к самоопределению – социальному, личностному, духовно-практическому, профессиональному в возрасте восемнадцати лет. Период от 18 до 22 лет характеризуется периодом юности, к основным психологическим новообразованиям которого относится самостоятельность, социально-психологическая зрелость и профессиональная компетентность.

Способность самостоятельно справляться с профессиональными задачами подразумевает умение принимать решения, возможность погружения в поставленные профессиональные условия и ожидаемый не требующий исправления результат профессиональной деятельности [132, 139].

Социально-психологическая зрелость в контексте формирования социальных и психологических компетенций направлена на становление личности и ее профессиональной мотивации через самостоятельную активность при желании самосовершенствования [42].

Профессиональная компетентность зависит от специфики профессиональной деятельности. При подготовке специалистов по определенным направлениям в вузе широко развита интеграция знаний, умений комплексного характера, поскольку дисциплины специального профессионального блока опираются на базы фундаментальных дисциплин. Учитывая принципы системного подхода, авторы Н. А. Гришанова, А. К. Маркова, С. Г. Молчанов и др. рассмотрели системное единство взаимосвязанных компонентов профессиональных компетенций, при формировании которых происходит проявление личностных качеств с отражением сферы трудовой деятельности [28; 64].

Как интегральная характеристика личности компетентность в области/сфере профессиональной деятельности обозначает способность находить решения задач или проблем, возникающих в реальных профессиональных ситуациях, посредством использования знаний и жизненного опыта [56].

Содержательная структура профессиональной компетентности в работах авторов Н. А. Гришановой, А. К. Марковой, С. Г. Молчанова представляет собой взаимосвязь архитектурных, конструктивных, организационных и технологичных компонентов состава профессиональной деятельности, осуществление которой зависит от наличия умений и знаний, необходимых для выполнения задач данной деятельности [28; 64]. Профессиональная компетентность в практической сфере опирается на содержательные, мотивационные и ценностные качества в отражении эмоциональной и интеллектуально-волевой сферы, при интеграции которых происходит формирование личности. По нашему мнению, в связи с изменениями в экономике и культуре страны, становлением общества, необходимо совершенствовать процесс обучения бакалавров строительного профиля, решая текущие проблемы. Проблемы в сфере профессионального образования в первую очередь указывают на будущую невостребованность и непризнание личностного потенциала. Отечественные авторы в своих трудах рассматривали в рамках компетентностной модели социализацию личности в зависимости от ее самоорганизации в процессе деятельности [18, 117].

В рамках анализа научной литературы в области педагогического проектирования формирования профессиональных компетенций бакалавров приоритетная установка в исследовании направлена на синтез качества фундаментальной (в основе своей знаниевой) компоненты образования на основе гносеологии, задаются ценностно-смысловые ориентации при проявлении деятельностного компонента. При этом лишь только в результате ценностного отношения к деятельности, которая основана на увлечении и интересе, достижении профессиональных успехов, будут формироваться компетенции.

Совершенствование компетентности при реализации компетентностного подхода позволяет решать проблему качества системы образования при подготовке бакалавров в области организации строительного производства.

Для обозначения сущности и специфики профессиональной подготовки бакалавров рассмотрим понятие «строительство». Строительство является отраслью социально-культурной ориентации, ответственной за возведение зданий

или сооружений промышленного, гражданского, сельскохозяйственного, транспортного, военного, гидротехнического или гидромелиоративного назначения при взаимосвязанном комплексе строительных работ, т.е. осуществляя строительное производство.

Проектная подготовка строительства, наличие организационно-технологической документации, инженерная подготовка строительной площадки, организация строительно-монтажных работ (при обязательном согласовании исполнительной документации, освидетельствовании скрытых работ, возможном сносе объектов капитального строительства или консервации объекта), обеспечение качества готовой строительной продукции, сдача объектов в эксплуатацию в совокупности определяют организацию строительного производства.

Современное образование в области/сфере строительства переживает кризис, для решения которого необходимо новое понимание инженерных задач, способствующих ускорению трудовых процессов и обеспечивающих высокую производительность с минимальными вложениями. Объектное моделирование позволяет формировать информационную модель здания или сооружения на всех стадиях строительного производства, включая разработку информационных требований заказчика, обозначение плана реализации проекта, сценария использования модели и уровня ее проработки при обеспечении объединения и централизации всех данных. Миссия строительства заключается в создании комфортной, экологичной и благоприятной городской среды, за реализацию которой ответственны высшие учебные заведения. Именно образовательные организации должны обеспечить кадровым потенциалом регионы страны, отвечающим современным инженерным тенденциям строительной отрасли [57, 61].

Для этого необходимо в том числе внедрить в университетах новые форматы обучения, позволяющие повысить качество подготовки, инициативность и мотивацию обучающихся [20]. Современное обучение должно проходить в современном университете, представляющем из себя прежде всего научный центр, а также центр компетенций, образовательный центр и центр развития. Требуется создание и внедрение новой модели обучения, в соответствии со следующими

актуальными нормативными документами – Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (ФГОС ВО 3++) и профессиональным стандартом «Специалист по организации строительства» (ПС ОСП).

Согласно ФГОС ВО 3++ разработан (ПООП) федеральным учебно-методическим объединением, на базе которых, учитывая их в совокупности, образовательная организация самостоятельно разрабатывает ОПОП, описывающую направление подготовки, содержание и объем программы, результаты ее освоения при материально-техническом и учебно-методическом обеспечении. С целью развития кадрового потенциала в области организации строительного производства обучающиеся строительных вузов при освоении ОПОП должны готовиться к реализации профессиональных стандартов и выполнению обобщенных трудовых функций.

На 01.09.2024 г. проект ПООП бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство» (ПГС) разработан, но не утвержден.

При разработке и самостоятельном утверждении организацией высшего образования (далее – Организация) содержания направления подготовки следует учитывать требования ФГОС ВО 3++, в котором сказано о необходимости освоения совокупности универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК). Классифицируемые компетенции УК и ОПК обозначены во ФГОС ВО 3++, они имеют код и наименование, при необходимости объединены в группы, или категории, компетенций, понимаемые как область трудовых действий. В свою очередь, ПК в ФГОС ВО 3++ не отражены, поэтому Организация, основываясь на ПООП и выбранный профессиональный стандарт, самостоятельно принимает решение об определении ПК.

ФГОС ВО 3++ [78] описывает области/сферы профессиональной деятельности, которые представлены на Рисунке 1.2. Анализ областей профессиональной деятельности показал наличие более 600 профессиональных стандартов, при этом каждый вид ориентирован на кадровый потенциал со

средним либо высшим уровнем образования в зависимости от обозначенной должности и требований к ней [85].

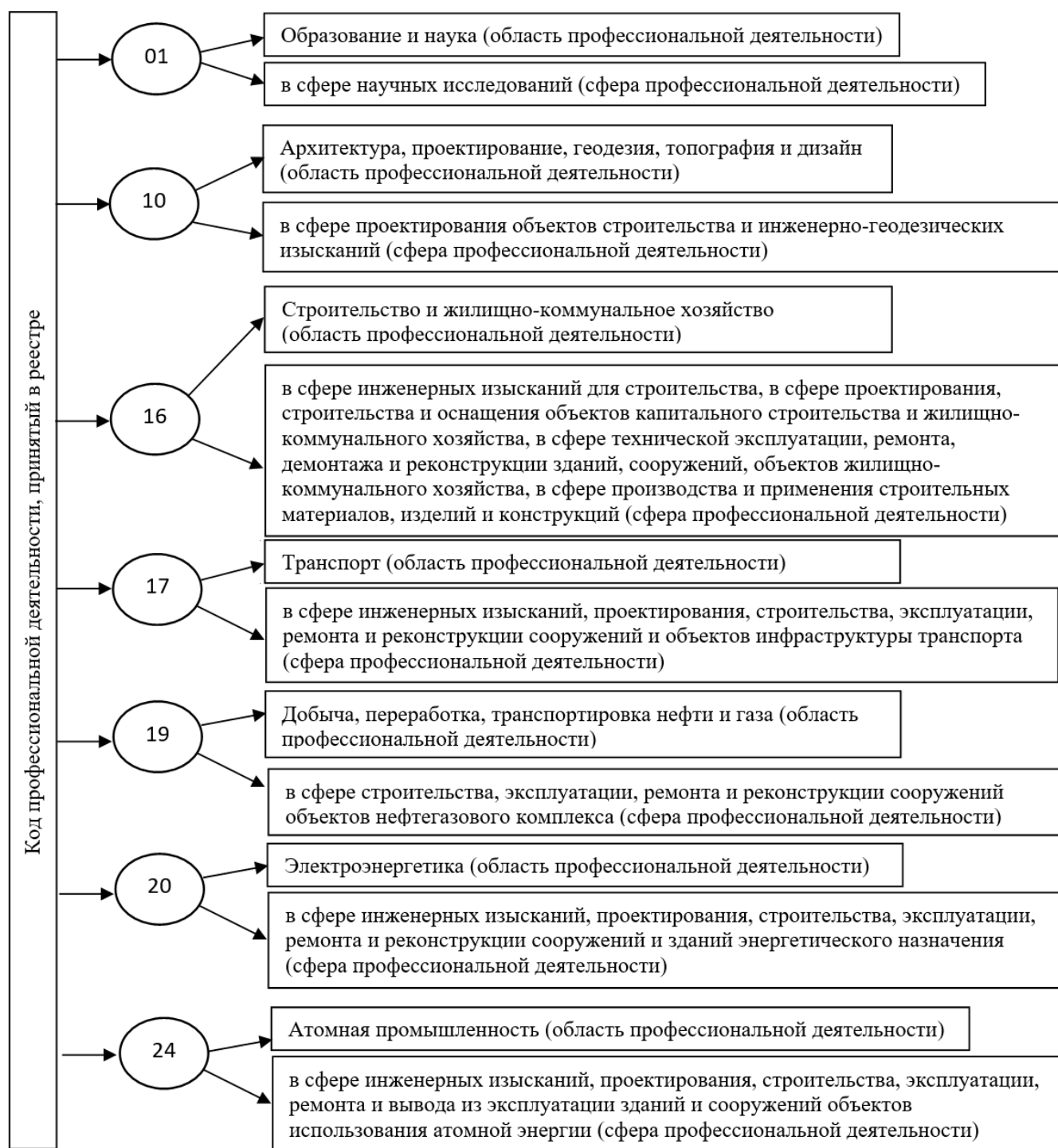


Рисунок 1.2 – Перечень областей/сфер профессиональной деятельности направления подготовки 08.03.01 Строительство

Планирование процесса подготовки кадрового обеспечения определенной из указанных на Рисунке 1.2 области профессиональной деятельности должно быть направлено на соответствие выпускников требованиям профессионального стандарта, выбор которого Организация осуществляет самостоятельно по приложению к ФГОС ВО 3++.

Согласно ФГОС ВО 3++ бакалавры «могут готовиться к решению задач» *типов профессиональной деятельности* (Рисунок 1.3). В зависимости от содержания и отличительных особенностей компетенций образовательная организация также самостоятельно их привязывает к типам задач профессиональной деятельности.



Рисунок 1.3 – Типы задач профессиональной деятельности

Рассмотрим подробнее в соответствии с ФГОС ВО 3++ необходимые для формирования следующие компетенции: *универсальные (УК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК)*.

Универсальные компетенции в соответствии с ФГОС ВО отражают общие знания, социальные и личностные способности бакалавров и позволяют им быть успешными независимо от специфики и направления профессиональной деятельности.

Универсальные компетенции образовательного стандарта ФГОС ВО 3++ разработаны на основе общекультурных компетенций ФГОС ВО 3+ с систематизацией по следующим категориям, обозначенным на Рисунке 1.4.



Рисунок 1.4 – Категории универсальных компетенций

Преимственность универсальных и общекультурных компетенций (УК и ОК) по кодам и наименованию двух поколений ФГОС ВО показана на Рисунке 1.5.

Среди наименований общекультурных и универсальных компетенций наиболее идентичными являются УК-4/ОК-5 и УК-8/ОК-9. К категории самоорганизации и саморазвития отнесены две универсальные компетенции, также сформированные от аналогичных общекультурных – УК-6/ОК-7 и УК-7/ОК-8. В свою очередь, единственная общекультурная компетенция ОК-6 была расформирована на две категории универсальных компетенций: «Командная работа и лидерство» и «Межкультурное взаимодействие». Оставшиеся категории компетенций УК-1 и УК-2, каждая из которых включает по две общекультурные компетенции, синтезируют в себе принципы системного и компетентностного подходов [89].

ФГОС ВО 3++ с редакцией от 1 сентября 2021 г. дополнительно включил УК-9 и УК-10, экономическую культуру, в том числе финансовую грамотность и гражданскую позицию соответственно.

Анализ требований стандарта относительно универсальных компетенций позволяет утверждать, что их содержание не зависит от специфики и направления профессиональной деятельности и направлено на формирование универсальной

личности бакалавра со способностями к мышлению, самоорганизации, самообразованию, осуществлению деловой коммуникации и социальной роли в команде, поддержанию уровня физической подготовленности, безопасности жизнедеятельности, гражданской позиции, финансовой грамотности.



Рисунок 1.5 – Взаимосвязь универсальных и общекультурных компетенций



Далее рассмотрим сущность и специфику общепрофессиональных компетенций (ОПК) образовательного стандарта.

В соответствии с ФГОС ВО ОПК отражают результаты освоения программы обучения по направлению подготовки (специальности), позволяющие выполнять обобщённые трудовые функции, инвариантные для области (сферы) профессиональной деятельности.

Общепрофессиональные компетенции образовательного стандарта ФГОС ВО 3++ разработаны на базе общепрофессиональных и профессиональных компетенций утратившего силу стандарта ФГОС ВО 3+ при наличии существенных различий, начиная, например, с обозначения в действующем ФГОС ВО 3++ групп, или категорий, общепрофессиональных компетенций (Рисунок 1.6) [78].



Рисунок 1.6 – Категории общепрофессиональных компетенций

На Рисунках 1.7 – 1.8 представлена взаимосвязь общепрофессиональных компетенций ФГОС ВО 3++ с учетом их формулирования на основе общепрофессиональных компетенций ФГОС ВО 3+.

Основным отличием ОПК двух поколений образовательных стандартов является направленность действующего ФГОС ВО на способность выполнять функциональные задачи профессиональной деятельности.

Общепрофессиональные компетенции ОПК-3 – ОПК-10 сформулированы с опорой на профессиональные компетенции замененного ФГОС ВО.

| ОПК-1. Способен решать задачи <i>профессиональной деятельности</i> на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (Теоретическая фундаментальная подготовка)               |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования | ОПК-2. Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат | ОПК-3. Владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей |

Рисунок 1.7 – Компетенция ОПК-1 действующего ФГОС ВО

| ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в <i>профессиональной деятельности</i> с использованием информационных и компьютерных технологий (Информационная культура) |                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4. Владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией              | ОПК-6. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий |

Рисунок 1.8 – Компетенция ОПК-2 действующего ФГОС ВО

Компетенции ОПК-3 – ОПК-6 представлены ниже (Рисунок 1.9).

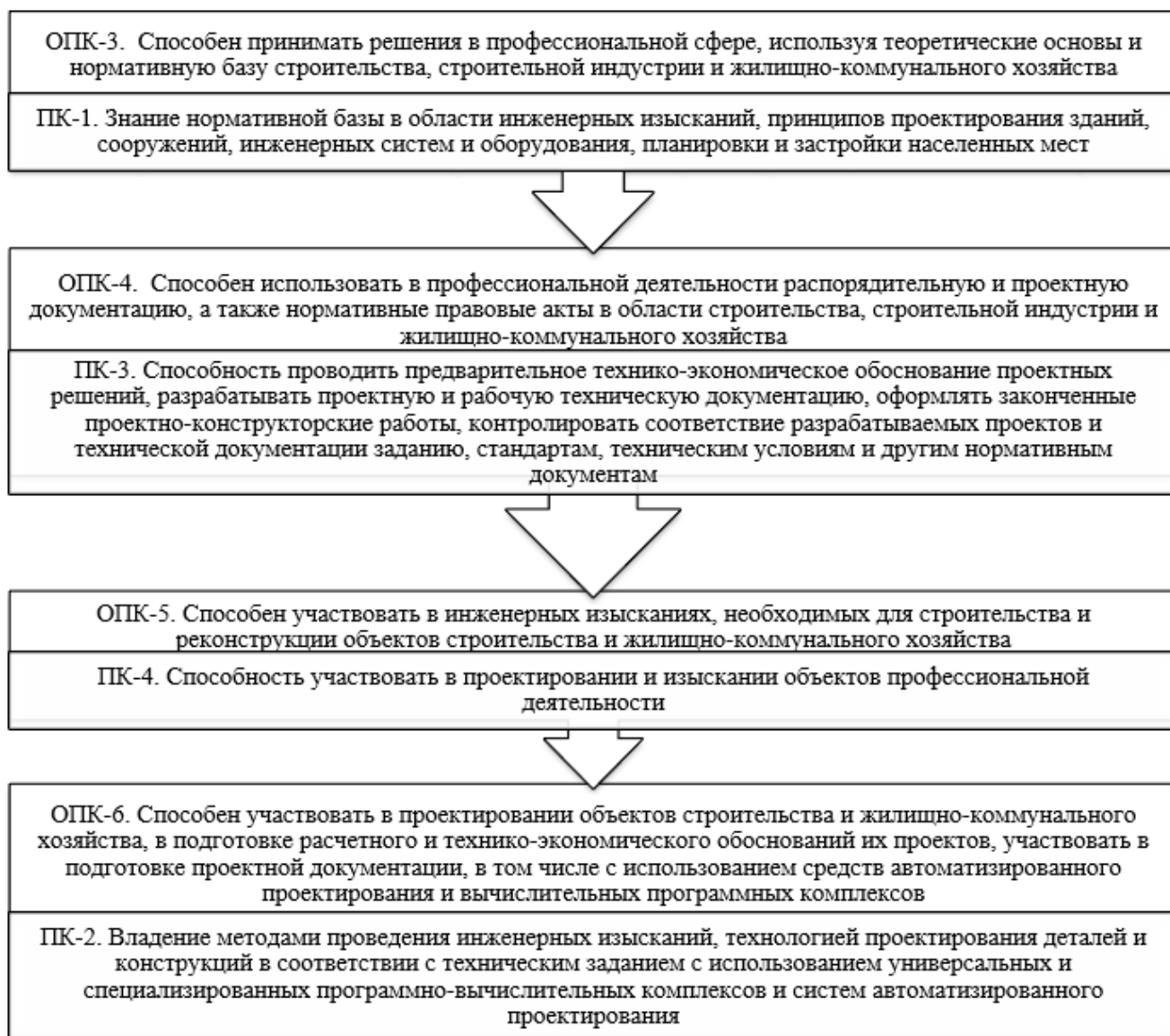


Рисунок 1.9 – Компетенции двух поколений ФГОС ВО

ОПК формируются блоком дисциплин обязательной части в рамках направления подготовки 08.03.01 Строительство у бакалавров профилей «Промышленное и гражданское строительство» и «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Анализ нормативных требований относительно ОПК позволяет утверждать, что их содержание зависит от специфики и направления профессиональной деятельности и направлено на формирование фундаментальных знаний теоретических и практических основ естественных и технических наук по дисциплинам «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Основы

строительной климатологии, теплотехники, акустики и светотехники», «Основы информационной культуры», «Технологические процессы в строительстве», «Основы организации и управления в строительстве» и т.д. Освоение ОПК обеспечит способность проектирования, расчетного и технико-экономического обоснования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства; умение работать с документацией, способность осуществлять технологические процессы строительного производства, участвовать в инженерных изысканиях, организовывать работу, техническую эксплуатацию, учитывая требования системы менеджмента качества.

Действующий стандарт ФГОС ВО регламентирует требования к обучению в контексте освоения универсальных и общепрофессиональных компетенций. Однако, список профессиональных компетенций, необходимых к освоению, в стандарте отсутствует. Учитывая перечень сфер/областей профессиональной деятельности образовательные организации должны самостоятельно разработать систему формируемых профессиональных компетенций на базе подготовки к реализации вида профессиональной деятельности.

В рамках настоящего диссертационного исследования будет рассмотрено освоение программы бакалавриата с целью осуществления выпускниками вида профессиональной деятельности по организации строительного производства, входящей в область/сферу профессиональной деятельности – 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство. Требования к осуществлению вида профессиональной деятельности по организации строительного производства регламентированы профессиональным стандартом 16.025 Специалист по организации строительства (ПС ОСП), соответствие которым будет обеспечено при изучении блока дисциплин «Основы организации и управления в строительстве» и «Организация и планирование строительства».

В свою очередь, перечень, содержание и специфику профессиональных компетенций можно определить только после анализа требований нормативных документов к профессиональной подготовке бакалавров строительного профиля для осуществления вида профессиональной деятельности по организации

строительства (ПС ОСП), что рассмотрено будет в следующем параграфе данного исследования.

## **1.2. Требования нормативных документов к профессиональной подготовке бакалавров строительного профиля для осуществления вида профессиональной деятельности по организации строительства**

В настоящее время современное образование в области строительства переживает кризис, для решения которого необходимо новое понимание инженерных задач, способствующих ускорению трудовых процессов и обеспечивающих высокую производительность с минимальными вложениями. Объектное моделирование позволяет формировать информационную модель здания или сооружения на различных этапах его жизненного цикла, включая разработку информационных требований заказчика, обозначение плана реализации проекта, сценария использования модели и уровня ее проработки при обеспечении объединения и централизации всех данных. Миссия строительства заключается в создании комфортной, экологичной и благоприятной городской среды, за реализацию которой ответственны высшие учебные заведения. Именно образовательные организации должны обеспечить кадровым потенциалом регионы страны, отвечающим современным инженерным тенденциям строительной отрасли.

Поскольку возможность получить качественное образование остается наиболее важной жизненной ценностью, необходимо обеспечить соответствие содержания преподаваемых дисциплин перспективным тенденциям экономического развития, и следовательно, требованиям профессиональных стандартов, являющиеся главной характеристикой видов профессиональной деятельности. В этой связи рассмотрим понятие «вид профессиональной деятельности».

В результате педагогических исследований установлено, что механизмами развития личности являются деятельность и средства воздействия на

существующую основу. С использованием философских подходов понимание деятельности личности характеризуется разумными изменениями и преобразованиями в обществе, основанными на противопоставлении личности (субъекта деятельности) и цели, задачи, продукта (объекта деятельности) [112].

В научной литературе понятие «деятельность» представлено как форма существования общества при социальной активности личностей, направленная на познание мира и его преобразование, совершенствование себя и условий жизнедеятельности [3]. В процессе деятельности личность узнает об изменяющихся явлениях природы, развитии общества путем вскрытия внутренних противоречий, и формируется мышление в результате борьбы противоположностей. В деятельности наличие индивидуальности присуще субъекту, который, меняя окружающий мир, развивает свою внутреннюю природу [2].

Будучи творцом окружающего мира благодаря социализации, в результате деятельности личность создает в себе творческие способности [58; 63; 122; 133]. Отличительной чертой деятельности субъекта является его социальная сознательность [1; 24; 102; 123 и др.].

Рассмотрим являющееся центральным для педагогики трактование понятия «деятельность» отечественными учеными.

Сквозь изучение психики человека, А. Н. Леонтьев [58] охарактеризовал деятельность как процесс активного отношения человека к действительности и наряду с мотивационной схемой «мотив – цель – условие» предложил схему деятельности «деятельность – действие – операция – психофизиологические функции», а также определил под ведущей деятельностью развитие познавательной и личностной сфер. Две функции ведущей деятельности, как, собственно, и теорию деятельности – источника всей человеческой психики – обозначил Л. С. Выготский [23].

С. Л. Рубинштейн [98] прослеживал единство деятельности и сознания, а А. Н. Леонтьев уточнил «сознание не просто «проявляется и формируется» в деятельности как отдельная реальность – оно «встроено» в деятельность и неразрывно с ней» [58].

П. Я. Гальпериным [24], Н. Ф. Талызиной [110], Д. Б. Элькониным [131] и др. приведена типология единицы деятельности – ориентировочной основы действия, разработана и дополнена концепция поэтапного формирования умственных действий, и установлено, что знания и умения не могут быть ни усвоены, ни сохранены вне деятельности.

Например, О. В. Долженко видит в деятельности ведущий признак достижения личностью необходимого результата [33], которому способствует обусловленная потребностью мотивация. Деятельность рассматривается сквозь призму сопровождающих интеллектуальных и материальных средств. Универсальность присутствующих компонент деятельности влияет на достижение личностью цели. К таким компонентам можно отнести развитый интеллект субъекта деятельности, обеспечение информационными технологиями, использование материально-технической базы.

В интерпретации понятия «деятельность», по мнению А. С. Шарова, заложена активность личности по направлению к достижению цели. Следовательно, в структуре деятельности можно выделить потребность и мотив, методы и способы, цель, предмет деятельности и превращение его в продукт [124].

На эффективность диссертационного исследования методологически и теоретически влияют научные работы философов и психологов, таких как А. Г. Асмолов, И. А. Зимняя, Г. П. Щедровицкий и др. [8; 40; 129], педагогов Л. В. Загрековой, Г. И. Щукиной и др. [37; 38; 130], рассматривающих воздействие деятельностного подхода на развитие процесса подготовки обучающихся в системе высшего образования.

В работах Г. И. Щукиной понятие «деятельность» представлено глубоко и всесторонне. В процессе освоения программы подготовки обучающиеся в результате осуществления деятельности последовательно и систематически формируют личностную позицию, касающуюся влияния внешнего воздействия, при сохранении внутренней стабильности [130].

В свою очередь, Г. П. Щедровицкий считает, что при организации образовательной системы необходимо учитывать вступающую в деятельность

обученную личность [129]. В своих работах Г. У. Матушанский [60] отмечает «системную деятельность», направленную на «системное поддержание», «взаимодействие субъектов», «целостное взаимодействие», «оказание помощи» и т.п.

Понятие «деятельность» рассматривали в своих трудах Аристотель («Метафизика»), К. Маркс (в «Тезисах о Фейербахе»), Б. Кроче («Философия духа»), считая высшей формой деятельности не чистое познание, а познание с целью преобразования общества.

В свою очередь, психологами выделяются – игровая деятельность, познавательная деятельность (включая учебную), трудовая деятельность и деятельность общения, творческая деятельность и другие виды деятельности (государственная, общественная, частная). К трудовой деятельности традиционно относится профессиональная деятельность.

По мнению С.А. Дружилова «профессиональная деятельность – любая сложная деятельность, которая предстаёт перед человеком как конституированный способ выполнения чего-либо, имеющий нормативно установленный характер. Профессиональная деятельность является объективно сложной, поэтому она трудна для освоения, требует длительного периода теоретического и практического обучения» [34].

За базовое определение понятия «профессиональная деятельность» в диссертационном исследовании возьмем определение Э. Ф. Зеера. В «Психологии профессий» Э. Ф. Зеер рассмотрел понятие профессиональной деятельности, как социально значимой деятельности, требующей специальных знаний, умений и навыков, а также профессионально обусловленных качеств личности; предложил различать в зависимости от содержания труда (предмета, цели, средств, способов и условий) виды профессиональной деятельности.

В соответствии с действующими требованиями нормативных документов, теоретическое и практическое обучение направлено на овладение трудовыми функциями в определенной области или сфере профессиональной деятельности, характеризующейся специфическими объектами, условиями, средствами и



результатами труда, которые в совокупности с квалификационными требованиями работника определяют вид профессиональной деятельности.

Тогда рассмотрим более подробно вид профессиональной деятельности в строительной отрасли.

В отрасли строительства с целью развития территорий Государственной Думой 22.12.2004 г. был принят «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ, в том числе регламентирующий стандарты и внутренние документы саморегулируемой организации, к которым относятся внутренние документы, определяющие необходимые работникам характеристики квалификации для осуществления трудовых функций (статья 55.5).

К специалисту саморегулируемой организации, имеющему право осуществлять профессиональную деятельность по трудовому договору, предъявляются требования о наличии соответствующего уровня образования и профиля, определенного стажа работы и периодического прохождения обучения по программам дополнительного профессионального образования, что должно быть отображено в свидетельствах о допуске к выполнению работ.

Постановлением Правительства РФ от 22.01.2013 г. приняты Правила разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов [72], в которых предложены критерии достижения всех разработанных уровней квалификации, представляющие описание требований к полученному среднему/высшему и дополнительному образованию.

Профессиональный стандарт (ПС) – это документ, описывающий вид профессиональной деятельности, включающий одну или несколько обобщенных трудовых функций (ОТФ), осуществляемый работником при соответствии требованиям квалификации, к которым относятся необходимый уровень образования и накопленный опыт работы, в совокупности со способностью выполнять трудовые действия при наличии знаний и умений.

Следовательно, ПС является наиболее современной формой, в отличие от ЕКС и ЕТКС (Единый квалификационный справочник и Единый тарифно-

квалификационный справочник), но коррелирующей их наименование должностей, профессий и специальностей.

Профессиональный стандарт описывает в рамках ОТФ трудовые функции, необходимые к выполнению, представляющие подробную характеристику обязательных к осуществлению трудовых действий, умений и знаний работника (соискателя) в зависимости от уровня его квалификации. Для соответствия должности предъявляются требования к полученному соискателем образованию и опыту работы.

С 2013 года началась активная разработка, внедрение и по прошествии определенного времени актуализация профессиональных стандартов. В связи с этим Государственной Думой 24.04.2015 г. был принят «Федеральный закон от 02.05.2015 № 122-ФЗ "О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации"» [69], в том числе излагающий следующее:

- на основе разработанных и утвержденных профессиональных стандартов, в случае их наличия, необходимо в части профессиональных компетенций рассмотреть требования ФГОС ВО к результатам освоения ОПОП направлений подготовок;

- поскольку данный ФЗ вступил в силу с 01 июля 2016 г., требуется до июля 2017 г. (в течение одного года) провести актуализацию ранее утвержденных ФГОС ВО [86].

В первой волне разработки и внедрения профессиональных стандартов Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.11.2014 г. № 930н (от 19.12.2014 г.) утвержден профессиональный стандарт «Организатор строительного производства» (код 16.025).

Все профессиональные стандарты зарегистрированы под собственным номером, имеют код и обозначают требования к реализации вида профессиональной деятельности. Целью профессионального стандарта «Организатор строительного производства» (ПС ОСП) от 2014 г. [75] является организация строительного производства и управление работниками на стройплощадке и объектах капитального

строительства в соответствии с требованиями нормативных актов, правил и стандартов в области градостроительства.

Согласно справочнику профессий, должность организатора строительного производства представляет собой профессиональную деятельность с необходимостью применения знаний технологии и организации производства строительно-монтажных работ (СМР), принципов экономического планирования и управления, охраны труда.

Мастер участка регулирует производственно-хозяйственную деятельность предприятия; обеспечивает выполнение участком в установленные сроки производственных заданий по объему производства продукции (работ, услуг), качеству; своевременно подготавливает производство, обеспечивает расстановку рабочих и бригад, контролирует соблюдение технологических процессов, оперативно выявляет и устраняет причины их нарушения; участвует в разработке новых и совершенствовании действующих технологических процессов; проводит производственный инструктаж рабочих в соответствии с требованиями безопасности и правилами охраны труда.

Прораб и начальник участка в зависимости от установленной степени ответственности в дополнение к выше обозначенным функциям руководят строительством объекта, координируют поступление необходимого количества материалов и денежных средств, подбирают рабочий состав. Следовательно, от самостоятельной и взаимной компетентности данных участников строительства зависит успешность организации строительного производства.

В ПС ОСП [75] представлены три ОТФ с классификацией требований трудовых функций (необходимые знания и умения, трудовые действия) в зависимости от уровня квалификации – 4-го, 5-го и 6-го, каждому из которых соответствуют собственные наименования должностей.

Рассмотрим обозначенные в правилах [72] характеристики уровней квалификации в зависимости от требований ПС ОСП [75] к данным уровням, представленным на Рисунках 1.10–1.12 (слева показана характеристика уровня квалификации, а справа – утвержденные требования к полученному образованию профессионального стандарта).

Система и развитие отрасли строительства в рамках профессиональной деятельности отображена в утвержденных профессиональных стандартах, которые, в свою очередь, регламентируют требования к претенденту на должность для получения определенной квалификации с учетом повышения квалификационных уровней при возможном карьерном росте.

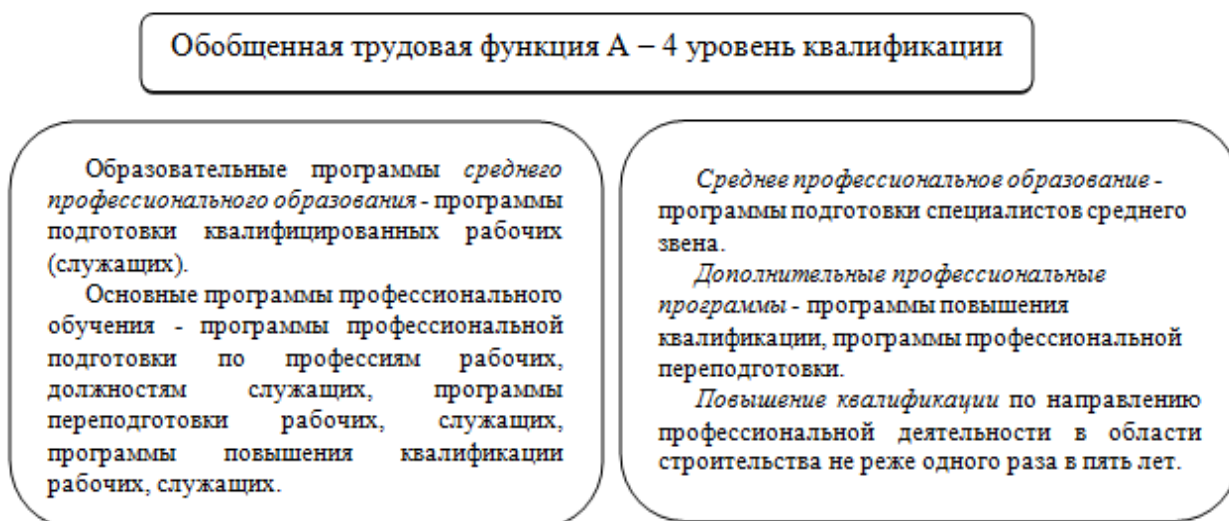


Рисунок 1.10 – Характеристики 4-го уровня квалификации в области организации строительного производства

Кроме требований к уровню образования, в профессиональных стандартах представлены требования к практическому опыту работы.

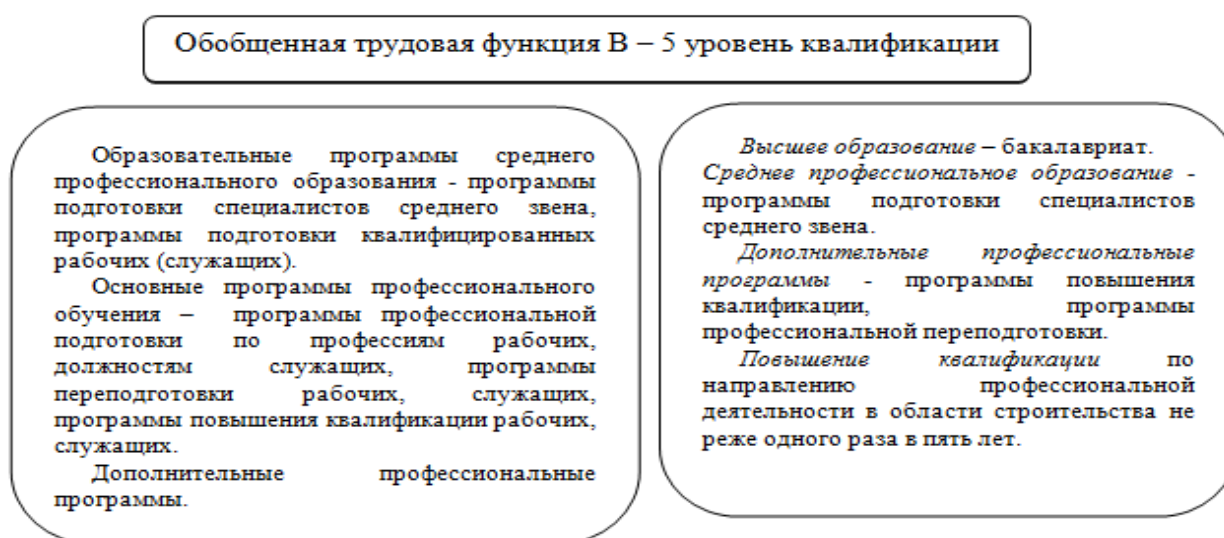


Рисунок 1.11 – Характеристики 5-го уровня квалификации в области организации строительного производства

Таким образом, с целью реализации вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства, для соответствия соискателя обобщенной трудовой функции А (4-й уровень квалификации) на должность мастера СМР при полученном образовании должен быть опыт работы.

Для соответствия соискателя обобщенной трудовой функции В (5-й уровень квалификации) на должность производителя работ опыт работы в области организации строительства должен быть *не менее 3 лет*, при освоенном среднем профессиональном образовании – не менее 5 лет.

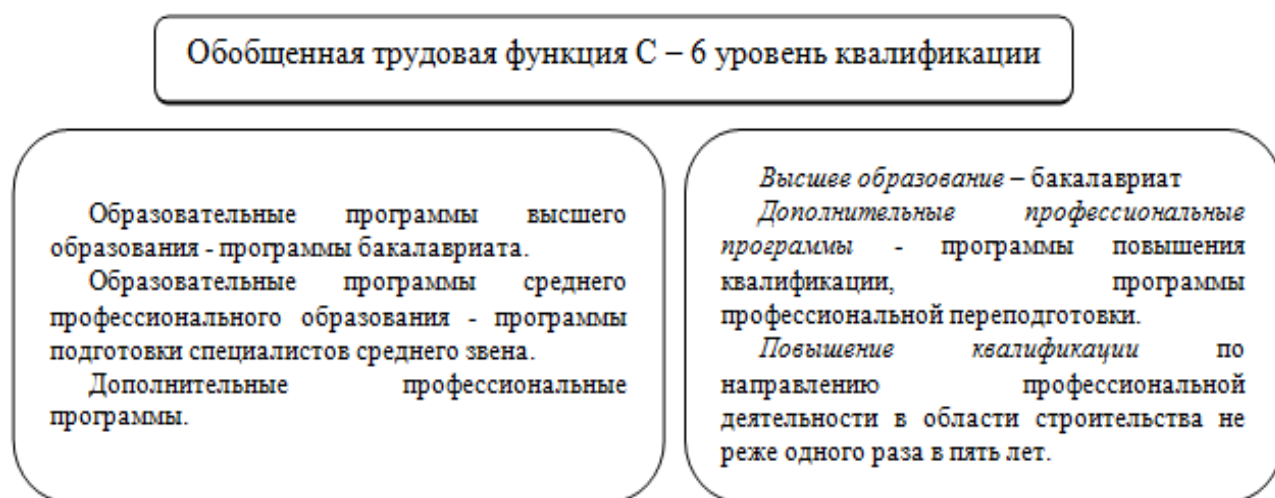


Рисунок 1.12 – Характеристики 6-го уровня квалификации в области организации строительного производства

Для соответствия соискателя обобщенной трудовой функции С (6-й уровень квалификации) на должность начальника участка в области организации строительного производства опыт работы должен быть *не менее 5 лет*.

Как отмечалось ранее, профессиональный стандарт описывает в зависимости от уровня квалификации, а значит, *полномочий и ответственности* соответствующие трудовые функции, включающие трудовые действия и необходимые знания и умения.

Рассмотрим область распространения полномочий и ответственности мастера участка/мастера строительно-монтажных работ по функциям А/01.4, А/02.4 и А/03.4 с уровнем квалификации – 4 (Рисунок 1.13).

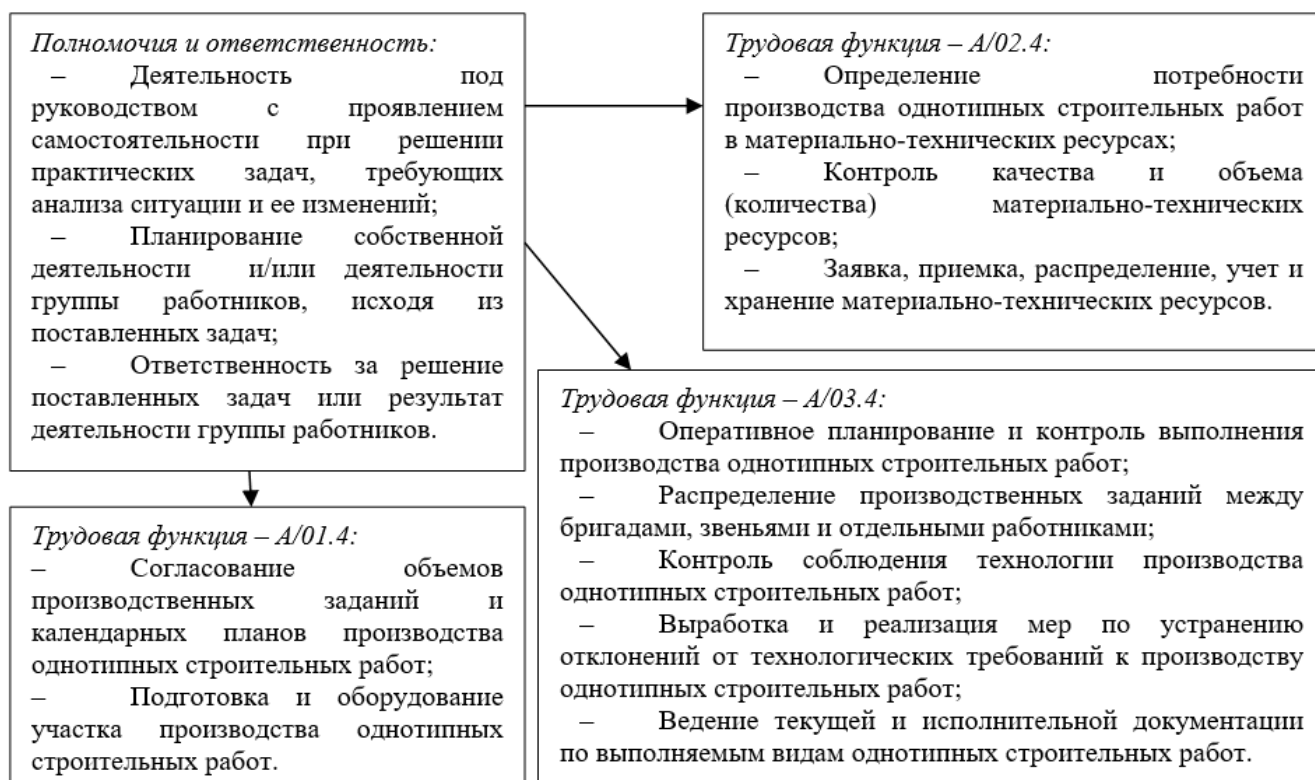


Рисунок 1.13 – Решение задач 4-го уровня квалификации в рамках обозначенных полномочий и ответственности

Согласно ПС ОСП, в соответствии с трудовыми функциями А/01.4, А/02.4, А/03.4, мастер строительных и монтажных работ (СМР)/мастер участка должен быть способен в рамках решения профессиональных задач проявлять сформированные необходимые умения, отображающие 4-й уровень квалификации (Рисунок 1.14).

Рассмотрим на примере трудовых функций А/01.4, А/02.4, А/03.4 знания соискателя на должность мастера СМР, которые необходимо сформировать в соответствии с показателями характера знаний характеристики уровней квалификации (Рисунок 1.15).

Кроме рассмотренного 4-го уровня квалификации ПС ОСП обобщенной трудовой функции А, в профессиональном стандарте представлены ОТФ В и С с перечнем входящих в них трудовых функций – трудовых действий, необходимых умений и знаний.

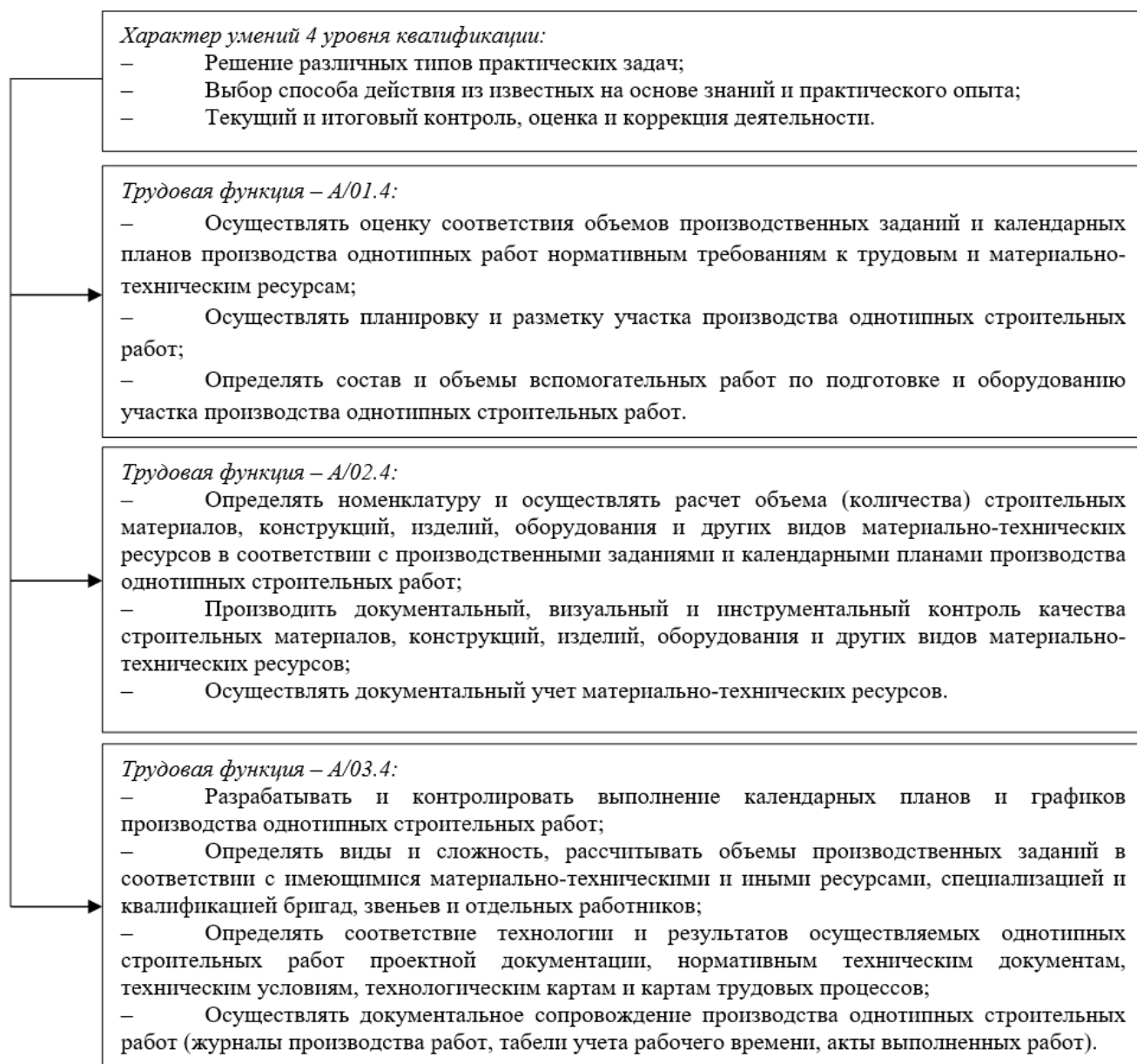


Рисунок 1.14 – Необходимые умения ПС ОСП согласно характеру умений 4-го уровня квалификации

Национальная агентство развития квалификаций ответственно за разработку и внедрение нормативной правовой документации системы квалификации. Первоначально принято решение об утверждении профессиональных стандартов со сроком действия 3 года, по истечении которых их актуализируют. От 26.06.2017 г. утвержден Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации № 516н (от 12.09.2017 г.) обновленный профессиональный стандарт «Организатор строительного производства» (код 16.025) [76].

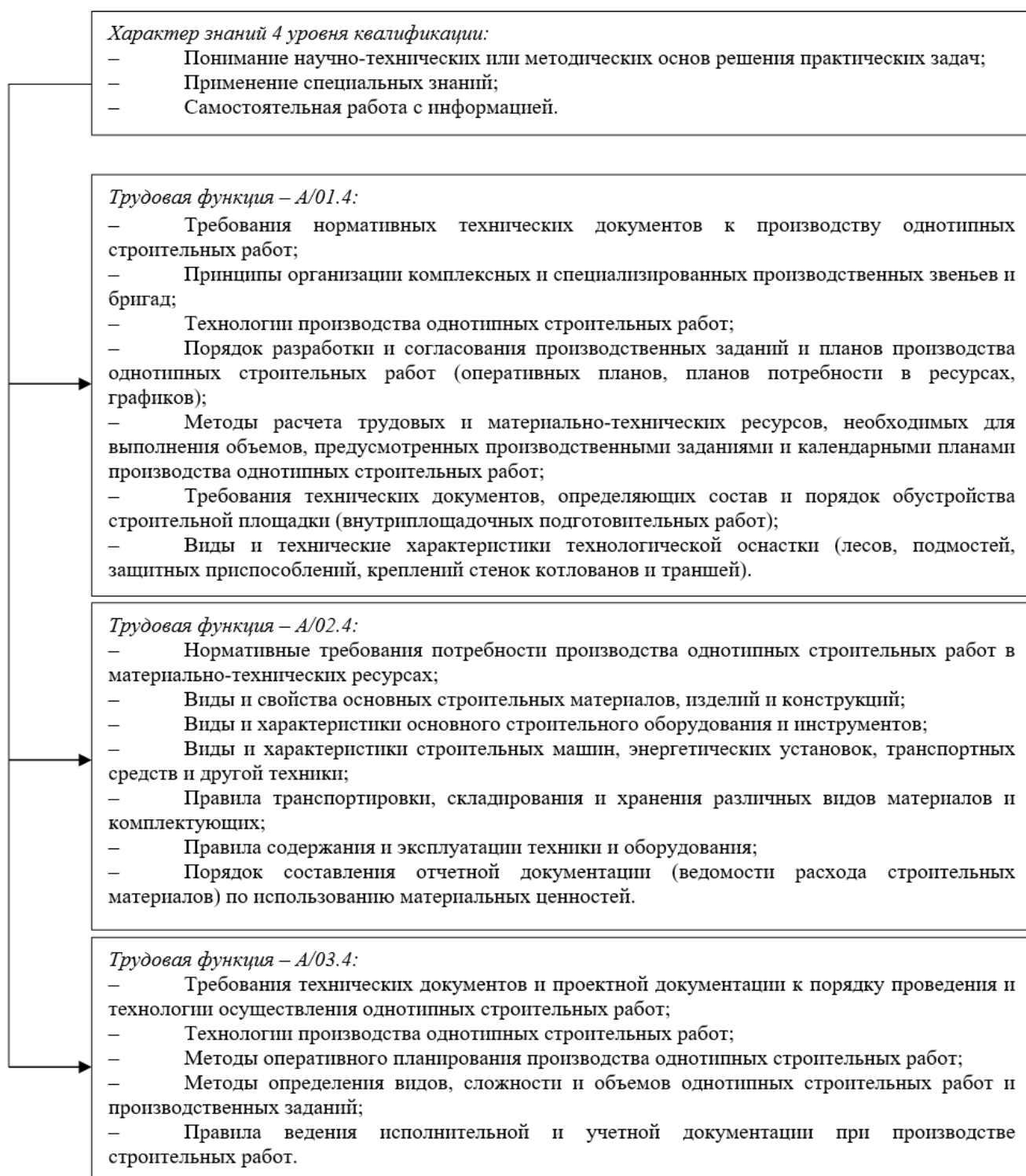


Рисунок 1.15 – Необходимые знания ПС ОСП согласно характеру знаний 4-го уровня квалификации

Новая версия ПС ОСП также описывает три ОТФ с сохраненным наименованием, но обновленными уровнями квалификации (Рисунок 1.16).



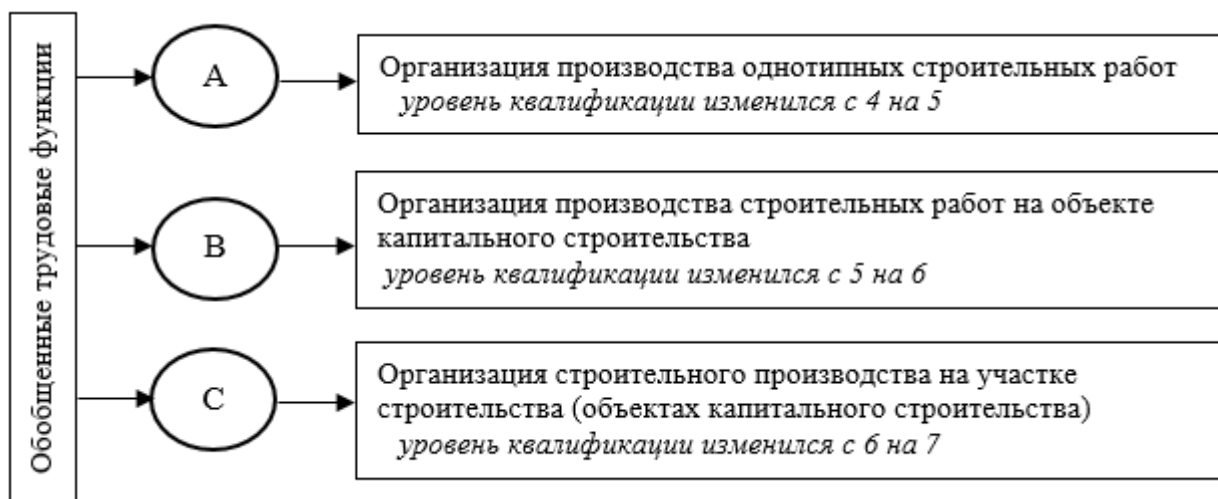


Рисунок 1.16 – Изменение уровней квалификации ПС ОСП

Далее последовали изменения в требованиях ОТФ в зависимости от уровня квалификации к соответствующим должностям.

На должности мастера СМР и прораба теперь могут претендовать соискатели со средним профессиональным образованием, при наличии *одного или трех лет стажа профессиональной деятельности соответственно*. В свою очередь, требования к соискателям на эти должности, имеющим высшее образование, в ПС не прописаны. С учетом закономерностей рынка труда, соискателей, претендующих на должность мастера СМР, при наличии уровня высшего образования бакалавриат принимают при отсутствии опыта практической деятельности.

Значительные изменения были внесены в ОТФ – С: помимо повышения уровня квалификации с 6-го на 7-й обновились требования к обучению и практическому опыту. На должность начальника строительства теперь может претендовать соискатель, освоивший программы специалитета или магистратуры, при опыте в области строительства не менее 10 лет. Обозначенный в ПС ОСП от 2017 г. в ОТФ – С уровень образования – бакалавриат, исходя из характеристики уровней квалификации, не относится к 7-му уровню, что видимо, является опечаткой профессионального стандарта.

Кроме внесения изменений в требования к полученному образованию и опыту работы по всем наименованиям должностей, внутри каждой ОТФ были

удалены схожие трудовые функции (А/06.4, В/07.5, С/08.6). Кроме количественного изменения ТФ, была выполнена и качественная их трансформация. На примере ОТФ – В, описывающей требования к производителю работ (прорабу), рассмотрим внесенные изменения. Внутри трудовой функции В/01.6 были добавлены и изменены не только трудовые действия (Рисунок 1.17), но и необходимые умения и знания.

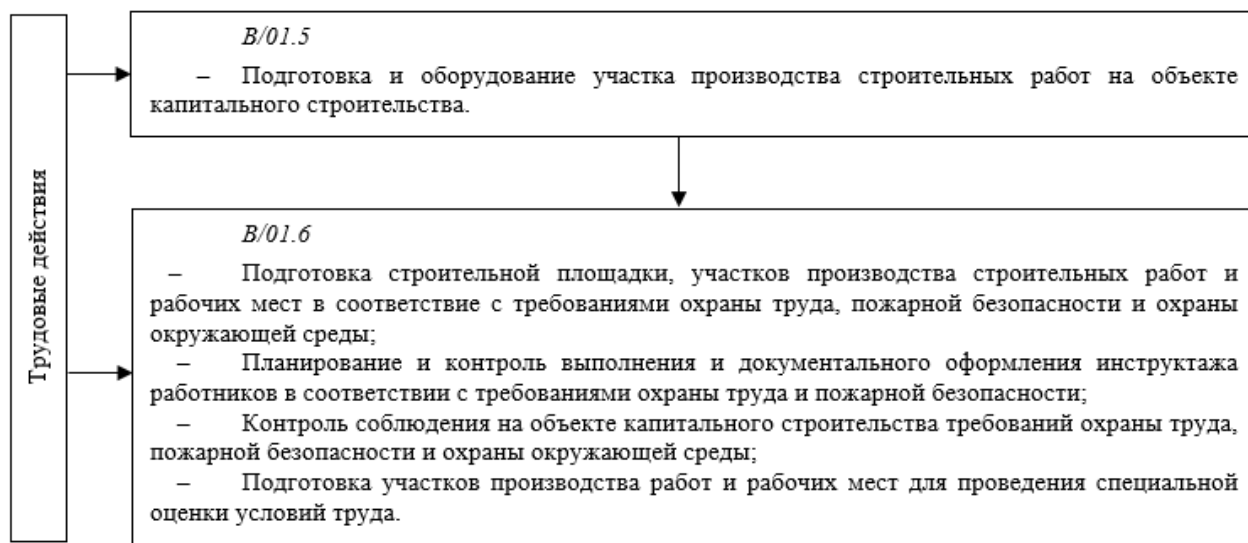


Рисунок 1.17 – Актуализация трудовых действий ТФ В/01.6

ПС ОСП (в рамках ОТФ – В) от 2017 г. включил только одну трудовую функцию без изменений – В/02.6. В свою очередь, в ТФ В/03.6 и В/04.6 были добавлены необходимые знания. В ТФ В/05.6 произведена замена трудового действия. Из ТФ В/06.6 удалили необходимость выполнения действия по совершенствованию методов и форм организации строительного производства и т.д.

Однако, ввиду наличия конкуренции в основных сегментах строительства, технологической трансформации строительной отрасли и развития информационности среды назрела необходимость в актуализации ПС ОСП. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации утвержден профессиональный стандарт 16.025 «Специалист по организации строительства», действующий с 01.09.2022 г. по 01.09.2028 г. (ПС ОСП).

Разработчики профессионального стандарта, в т.ч. включающие объединение работодателей саморегулируемых организаций, утверждая третье поколение ПС ОСП выявили противоречия между сведениями данных функциональной карты и требованиями нормативных документов, а также обозначили вектор трансформации трудовых функций на более актуальные проблемы формирования компетентного мастера, прораба или руководителя проекта строительства.

Прежде чем мы рассмотрим основные изменения, обозначенные в действующем ПС ОСП, отметим, что количество ОТФ не изменилось, как и соответствующие им уровни квалификации и наименования профессий:

- ОТФ А – 5 уровень квалификации;
- ОТФ В – 6 уровень квалификации;
- ОТФ С – 7 уровень квалификации.

Однако, количество трудовых функций (ТФ) стало гораздо меньше, но их содержание в части трудовых действий, необходимых умений и знаний увеличилось. Во всех ОТФ удалены ТФ, характеризующие материально-техническое обеспечение производства (А/02.5, В/02.6, С/02.7), повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности (А/05.5, В/06.6, С/07.7), руководство работниками при строительстве зданий и сооружений (А/06.5, В/07.6, С/08.7), кроме того, в ОТФ С удалена трудовая функция С/06.7 по внедрению системы менеджмента качества, трудовые действия, необходимые знания и умения которых в той или иной степени обозначены в профессиональных стандартах 16.031 Специалист в области обеспечения строительного производства строительными машинами и механизмами, 16.034 Специалист в области обеспечения строительного производства материалами и конструкциями, 16.033 Специалист в области планово-экономического обеспечения строительного производства.

Согласно действующему ПС ОСП от 2022 г. мастер СМР должен осуществлять подготовку к производству, оперативное управление и контроль качества производства видов строительных работ – А/01.5, А/02.5, А/03.5. В

настоящее время ТФ затрагивают актуальные проблемы, такие как необходимость умения работать в информационно-аналитической модели объекта капитального строительства для представления информации и документов, необходимых для производства строительно-монтажных работ (А/01.5), при оперативном управлении следует знать специализированные программные средства для ведения строительной документации, а также меры административной и уголовной ответственности при нарушении требований безопасности, уметь осуществлять производственную коммуникацию (А/02.5), принимать оперативные меры для устранения выявленных недостатков и дефектов производства видов строительных работ, результаты контроля качества вносить в информационную модель для отображения их в графическом или табличном виде (А/03.5).

Производитель работ кроме подготовки к производству, управления и строительного контроля этапов строительных работ должен осуществлять сдачу и приемку выполненных работ – В/01.6, В/02.6, В/03.6, В/04.6. К профессиональной деятельности начальника участка или руководителя проекта строительства относятся трудовые функции – С/01.7, С/02.7, С/03.7, С/04.7 по подготовке, управлению, строительному контролю, сдаче и приемке объектов капитального строительства. В рамках обозначенных трудовых функций прораб должен не только знать требования нормативных правовых актов в сфере градостроительной деятельности, но и знать порядок осуществления договорных взаимоотношений с субподрядными организациями, знать средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели, форматы их представления и т.д. Руководитель проекта строительства должен не только уметь работать в информационной модели строительного объекта, но и осуществлять входной контроль информационной модели, знать нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации строительной отрасли, уметь оформлять и комплектовать исполнительную, техническую, доказательную документацию и т.д.

Рассмотрим требования ПС ОСП к образованию и обучению, наличию опыта профессиональной деятельности, указанные во всех ОТФ.

В ОТФ А в рамках требований к образованию и обучению также обозначены программы подготовки специалистов среднего звена, но теперь нет необходимости в опыте практической работы. Т.е. выпускник среднего профессионального образования соответствует требованиям на должность мастера СМР.

В ОТФ В указаны требования к производителю работ: высшее образования – бакалавриат, опыт практической деятельности – не менее 5 лет в области строительства, в том числе не менее 2 лет на инженерных должностях. Итак, на какие должности, согласно ПС, могут претендовать выпускники вузов без опыта работы?

На данном этапе очевидно, что обновление профессиональных стандартов неизбежно, учитывая три поколения ПС ОСП и принимая во внимание реалии трудоустройства бакалавров строительства, предположим, что требования ОТФ В к образованию и опыту профессиональной деятельности следует оставить без изменений.

Однако, требования ОТФ А ПС ОСП от 2022 г. к образованию и опыту профессиональной деятельности следует объединить с аналогичными требованиями ПС ОСП от 2017 г. При наличии у соискателя на должность мастера СМР среднего профессионального образования следует утвердить требования к опыту профессиональной деятельности по профилю – не менее 1 года (2017г.), но удалить требования к опыту практической работы (2022г.) при наличии у соискателя высшего образования – уровень бакалавриат.

В ОТФ С ПС ОСП от 2022 г. обозначенные ранее противоречия приведены к согласованию. Для 7 уровня квалификации теперь указаны требования к образованию – высшее образование по специальности или направлению подготовки в области строительства. В требованиях к опыту практической деятельности обозначено – не менее 10 лет в области строительства, в том числе не менее 3 лет на инженерных должностях, либо не менее 5 лет в области

строительства, в том числе не менее 3 лет на инженерных должностях при условии пройденной независимой оценки квалификации. Впервые в ПС обозначены особые условия допуска к работе – *независимая оценка квалификации* не реже 1 раза в 5 лет.

Утверждение ПС ОСП от 2022 г. теперь обязует проходить независимую оценку квалификации для включения в перечень Национального реестра специалиста по организации строительного производства. Поскольку присутствие строительной организации на рынке труда возможно лишь при наличии не менее двух специалистов одной организации в Национальном реестре.

Постановлением Правительства РФ от 16.11.2016 г. № 1204 утверждены правила, вступившие в силу с 1.01.2017 г., регламентирующие оценку квалификации [74], согласно которым сопровождающие подготовку профессиональной сертификации мероприятия должны быть выполнены к 1.01.2020 г. [71].

В соответствии с Федеральным законом от 03.07.2016 г. № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации» независимая оценка квалификации проводится для подтверждения соответствия квалификации соискателя положениям профессионального стандарта [70].

Соответствие работника требуемому уровню знаний и умений в области профессиональной деятельности, при наличии необходимого уровня самостоятельности, определяется в центре оценки квалификаций (ЦОК) при сдаче теоретической (знания) и практической (умения) частей профессионального экзамена на заявленный уровень квалификации (Рисунок 1.18).

Внедрение профессиональных карт видов профессиональной деятельности предусматривает в трудовой сфере налогообложения стимулирование соискателей в виде права на получение социального налогового вычета за прохождение независимой оценки своей квалификации; работодателей, включающих в прочие расходы, не облагаемые налогом на прибыль, расходы на сдачу профессионального экзамена служащими.

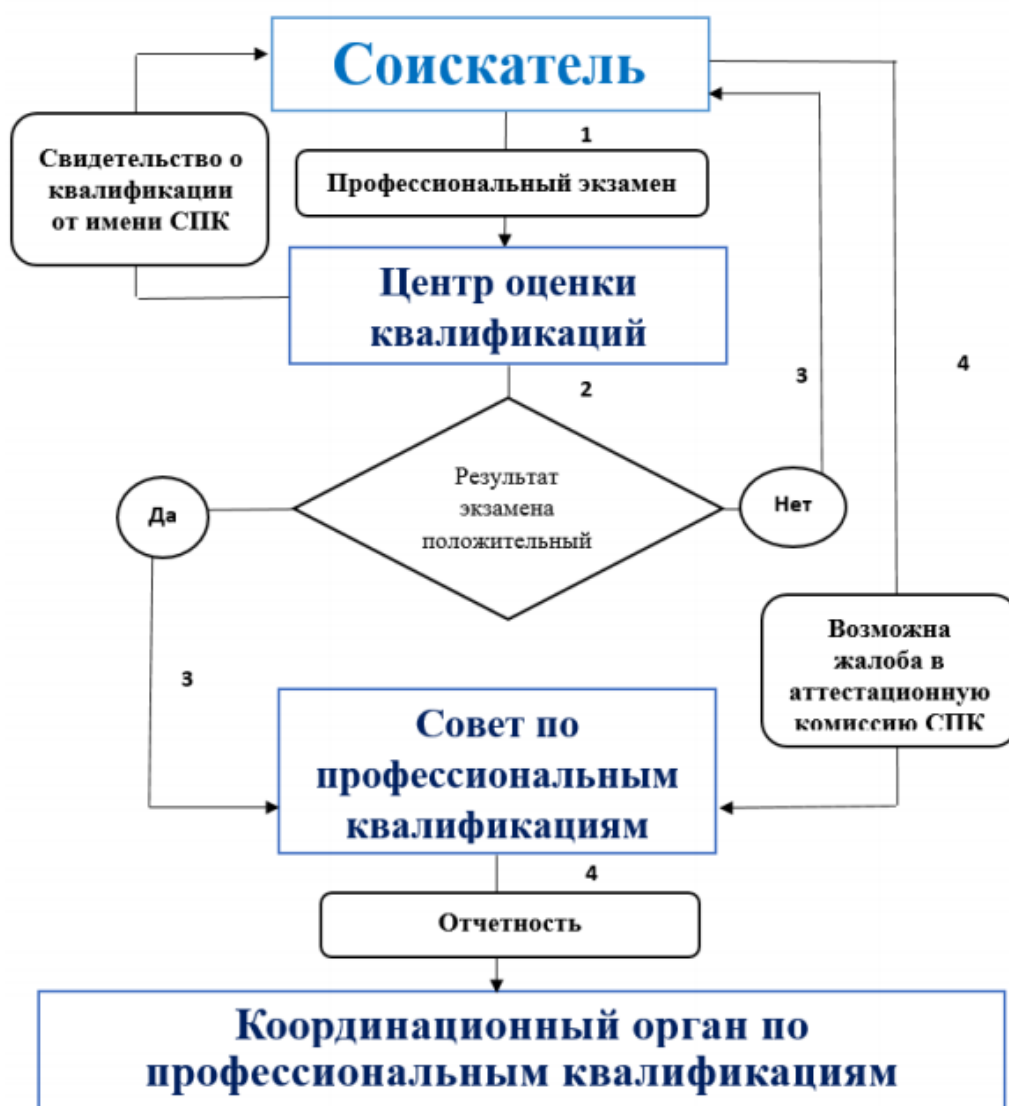


Рисунок 1.18 – Алгоритмизация соответствия профессиональной квалификации

Особенности оценивания уровней квалификации профессиональных стандартов представлены на Рисунке 1.19.

При определении соответствия соискателя заявленному уровню квалификации оценка носит *неконкурсный характер*, поскольку экспертная комиссия рассматривает сданные теоретическую и практическую части профессионального экзамена и выносит решение индивидуального характера по каждой конкретной личности, вне зависимости от результатов других сдающих экзамен, в отличие, например, от методики оценивания участников между собой в различных конкурсах профессионального мастерства.



Рисунок 1.19 – Методы оценки уровня квалификации

На базе неконкурсного характера оценки квалификации развит метод *критериально ориентированного оценивания*, поскольку при отсутствии сравнения соискателей между собой результаты каждого из них необходимо анализировать и рецензировать по обозначенным критериям.

Следующим методом, зависящим от предыдущих методов оценивания, является *дихотомическая шкала оценки*, присваивающая объектам определенную позицию, а не величину различий между ними, поскольку результатом оценки уровней квалификации ПС ОСП являются верные или ошибочные ответы теоретической части экзамена, а также выполнение либо провал практической его части.

Результат положительной или отрицательной сдачи профессионального экзамена складывается из квалиметрически обоснованного набора выполнения трудовых функций соискателем, его синтезированной способности осуществлять вид профессиональной деятельности, следовательно, обеспечение соответствия наименованию должности складывается из совокупности *оптимально достаточного содержания оценки*.

Ключевым фактором независимой оценки квалификации (НОК) является ее независимость, обеспечиваемая автономностью выполняемых процедур от образовательных организаций, работодателей и самих соискателей при их заинтересованности, обозначенной на Рисунке 1.20.



Кроме методов НОК можно выделить следующие принципы ее проведения: добровольная основа, доступность участия, компетентное сопровождение, открытость системы, беспристрастное принятие решений, конфиденциальность персональных данных. *Добровольная основа* сдачи профессионального экзамена обозначена в ФЗ № 238.

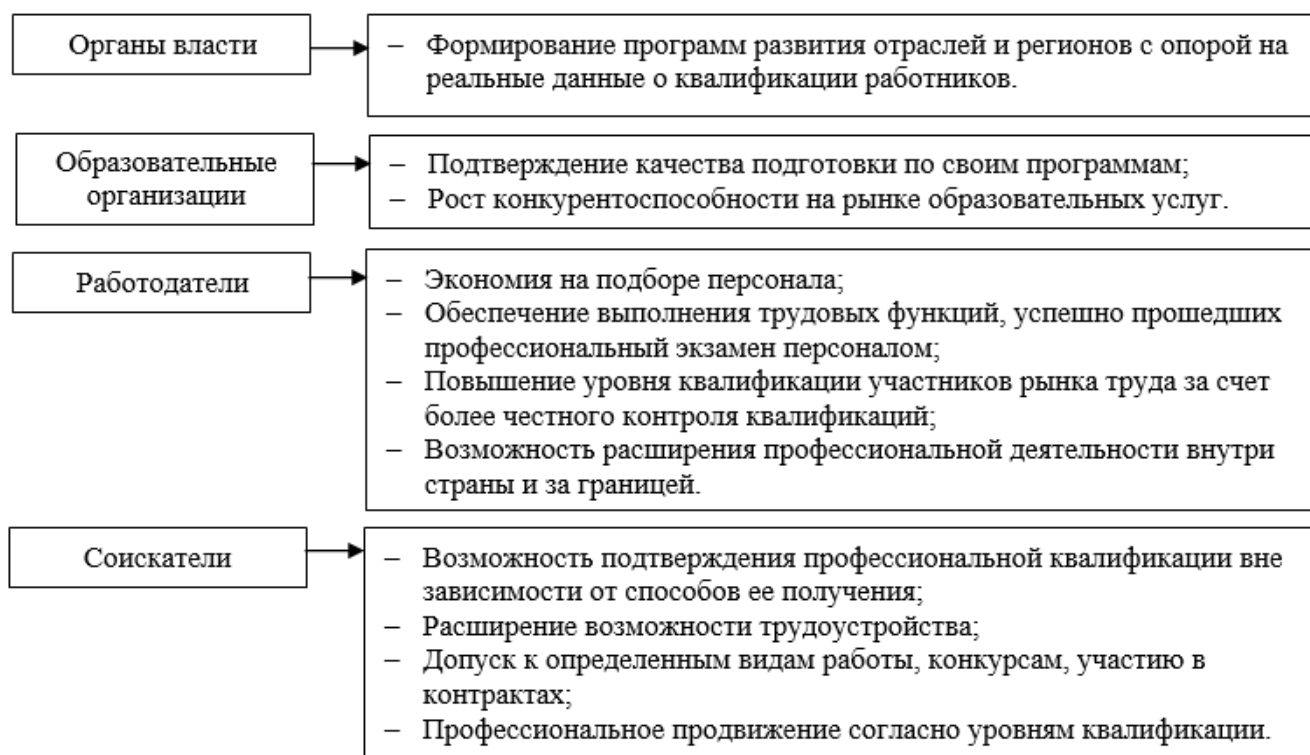


Рисунок 1.20 – Заинтересованность участвующих сторон в НОК

*Доступность участия* подразумевает, с одной стороны, демократичную стоимость НОК, а с другой – возможность успешной сдачи экзамена заявленного уровня квалификации с учетом сопоставленности ему в сложности и специфике предложенных теоретических и практических заданий.

*Компетентностное сопровождение* процесса оценки квалификации обеспечивается в результате проведения профессионального экзамена аттестованными в строительстве экспертами, которые подтверждают не только собственные знания и умения, но и способность к проведению профессионального экзамена НОК, а именно знание всей нормативной базы данного процесса и умение ее применять.

*Открытость системы* проведения НОК обусловлена размещением всей необходимой информации о процессе подтверждения квалификации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет на официальных сайтах СПК в строительстве, центра оценки квалификации.

*Беспристрастное принятие решений* обеспечено правилами утверждения кандидатур на статус эксперта НОК, в которых запрещено участие специалистов при возможном конфликте интересов.

*Конфиденциальность персональных данных* регламентирована правилами выполнения трудовых соглашений сотрудников ЦОК, в соответствии с которыми должна быть обеспечена защита и неразглашение персональных данных. Совместно с выявленными принципами проведения НОК считаем необходимым отметить и принципы оценивания квалификации соискателя в рамках профессионального экзамена.

Основополагающим принципом является *независимость оценки* при работе компетентностной экспертной комиссии, а также свободный доступ посредством информационно-телекоммуникационной сети Интернет к информации о деятельности Национального агентства развития квалификаций (НАРК).

К следующему принципу оценивания квалификаций отнесем *итерационный характер разработки оценочных средств* теоретического и практического этапов проведения экзамена, обеспечивающий корректировку содержания оценочных средств для соответствия актуальности, оправданности и применимости в рамках профессиональной деятельности.

При проверке уровня квалификации соискателем эксперты оценивают не только знания и умения, необходимые для выполнения заявленной ОТФ, но и способность выполнять должностные действия трудовых функций; следовательно, комплексность оценивания обусловлена принципом применения *интегративного подхода*, поскольку профессиональный экзамен подразумевает оценивание достигнутого результата, полученного продукта или процесса профессиональной деятельности. Беспристрастное принятие решений при отсутствии конфликта интересов участвующих сторон в процессе НОК

обеспечивает *объективность оценки* согласно значимым критериям и показателям вида профессиональной деятельности. Основанием введения профессионального экзамена является его *практикоориентированность*, поскольку оценивается не только способность и готовность отвечать на теоретические вопросы, но и возможность представления быстрого и адекватного решения практических задач профессиональной деятельности.

Следовательно, в рамках профессионального экзамена оцениваются не только профессиональные, но и общие характеристики личности соискателя, что обеспечено *междисциплинарностью оценочных средств*.

В качестве заключительного принципа НОК необходимо отметить *единство подходов*, поскольку комиссия оценивает качество сдачи теоретического и практического этапов профессионального экзамена, независимо от наличия или отсутствия у претендента основного или дополнительного образования, практического опыта.

Состав и структура профессионального экзамена зависят от заявленного уровня квалификации. Например, ПС ОСП [75] согласно реестровому номеру профессиональных квалификаций 16.025-1, 16.025-2 или 16.025-3 включает соответственно 5-й, 6-й или 7-й уровень квалификации.

Для реализации независимой оценки соискателю необходимо предоставить в центр оценки квалификаций (ЦОК) комплект документов, в том числе заявление, копию паспорта, диплома о полученном образовании и т. д. При соответствии соискателя требованиям к образованию и обучению, опыту практической работы заявленного уровня квалификации его допускают к теоретической части экзамена, тестированию, по результатам которого квалификационная комиссия выносит решение о допуске к практической части. В свою очередь, разработаны требования и к квалификационной комиссии, которая формируется минимум из трех технических экспертов и одного эксперта по оценке квалификации, аттестованных в Совете по профессиональным квалификациям.

Процедура проведения профессионального экзамена включает в себя: прием и рассмотрение пакета документов; информирование о результатах проверки документов; заключение договора на оценку квалификации; предоставление необходимой информации, в том числе плана-графика этапов проведения экзамена; осуществление независимой оценки; анализ результатов проведенного экзамена и принятие решения; оформление заключений квалификационной комиссии (предоставление в Федеральный реестр); выдачу заключения/свидетельства соискателю; архивирование и хранение данных НОК [83].

Квалификационная комиссия вправе отстранить претендента на соответствие требованиям ПС в процессе проведения независимой оценки в случаях обнаружения использования соискателем не предусмотренных экзаменом материалов, мобильной связи, информационно-телекоммуникационной сети Интернет, а также при обнаружении комиссией факта обмена бланками между соискателями либо их беседы друг с другом.

Результатом прохождения профессионального экзамена НОК является решение о выдаче свидетельства заявленной квалификации, то есть при положительной оценке – соответствие соискателя выполнению трудовых действий ОТФ вида профессиональной деятельности. В таком случае компетентной экспертной комиссией подтверждена конкурентоспособность специалиста на рынке труда, возможность участия в контрактах или его профессиональное продвижение. Поскольку профессиональным экзаменом при НОК проверяются знания и умения в области профессиональной деятельности, способность и готовность верно выполнять трудовые действия трудовых функций профессионального стандарта, то основополагающим фактором успешности подтверждения квалификации является компетентностный процесс освоения ОПОП высшего образования, построенный не только согласно положениям ФГОС ВО 3++, но и с интегрированием требований профессиональных стандартов в процесс подготовки студентов к осуществлению вида профессиональной деятельности.

Согласно существующим проблемам на рынке труда, разработка и утверждение профессионального стандарта были вызваны различными проблемами, такими как необходимость длительной профессиональной адаптации для выпускников образовательных учреждений. Целесообразность качественного сокращения разрыва между спросом и предложением кадрового потенциала по обеспечению требований нормативной документации строительной отрасли при выполнении строительно-монтажных работ возможно при условии уточнения понятия – «вид профессиональной деятельности по организации строительства».

Понятие «вид профессиональной деятельности по организации строительства» применительно к профессиональной подготовке бакалавров строительного профиля, будем понимать как совокупность трудовых задач, требующих профессиональной подготовки в рамках образовательной деятельности, и в том числе направленной на субъективно новый для каждого конкретного обучающегося результат, характеризующий:

- знание требований законодательства Российской Федерации к составу, содержанию и оформлению документации; способов планирования и оперативного управления строительством; средств и методов организационной и технологической оптимизации производства строительных работ; правил ведения исполнительной и учетной документации мероприятий строительного контроля; мероприятий по обеспечению безопасности строительства, требований охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды; трудового законодательства Российской Федерации и порядка тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; действующих положений об оплате труда и формах материального стимулирования; специализированных программных средств для ведения строительной документации; средств и методов внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели и форматы их представления; передового отечественного и зарубежного опыта по управлению производством;

- умение пользоваться нормативно-технической литературой и с ее помощью определять требуемые компоненты нормирования труда в

строительстве; выполнять документальное сопровождение и управление производством строительных работ; проводить строительный контроль производства строительных работ; осуществлять производственную коммуникацию; принимать оперативные меры для устранения выявленных недостатков и дефектов производства видов строительных работ, результаты контроля качества заносить в информационную модель, отображая их в графическом или табличном виде;

– владение методами осуществления строительного контроля в процессе строительства; специализированными программными средствами не только для работы в информационной модели строительного объекта, но и для осуществления входного контроля информационной модели; планированием и организацией строительства объекта капитального строительства; принципами оформления и комплектования исполнительной, технической и доказательной документации.

### **1.3. Модель формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства**

От требований к трудоустройству бакалавров строительного профиля зависит определение перечня профессиональных компетенций, формирование которых необходимо для выполнения должностных функций в области организации и управления строительного производства. Согласно требованиям действующего ФГОС ВО Организация самостоятельно разрабатывает учебный план по направлению подготовки и, соответственно, рабочие программы дисциплин, исходя из актуальных направлений развития каждой отрасли, заинтересованности работодателей в осуществлении направления вида профессиональной деятельности. При различных уровнях сложности выполнения трудовых функций профессиональный стандарт предлагает возможные наименования должностей – мастер строительного участка (А/01.5–А/03.5),

прораб и производитель работ (В/01.6–В/04.6), начальник участка или руководитель проекта (С/01.7–С/04.7).

Однако независимо от наименования профессии специалист по организации строительства должен быть способен и готов решать типы задач профессиональной деятельности (Рисунок 1.21).



Рисунок 1.21 – Типовые профессиональные задачи ПС ОСП

Следовательно, проектирование содержания программы по формированию компетенций организатора строительного производства должно быть направлено на получение выпускником квалификации ПС ОСП. Выполнение ОТФ ПС ОСП зависит от сформированности компетенций, полученных при изучении блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства.

Дисциплина «Основы организации и управления в строительстве» в учебном плане относится к блоку базовых дисциплин, освоение которых характеризуется формированием общепрофессиональных компетенций. При освоении обучающимися данной дисциплины формируемой компетенцией является ОПК-9. При освоении обучающимися дисциплины «Организация и планирование строительства» формируемыми компетенциями являются профессиональные компетенции – ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7, ПКосп-1 и ПКосп-2 (Рисунок 1.22).



Рисунок 1.22 – Формируемые профессиональные компетенции

Зависимость формирования компетенций от типов задач профессиональной деятельности показана на Рисунке 1.23. Обязательные профессиональные компетенции (ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7) указаны согласно проекту ПООП, профессиональные компетенции ПКосп разработаны на основе ОТФ ПС ОСП (ПКосп-1, ПКосп-2).

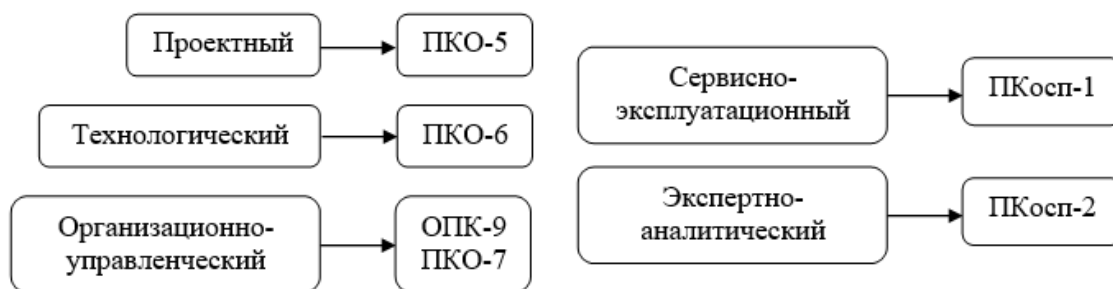


Рисунок 1.23 – Типы задач профессиональной деятельности и формируемые компетенции



По каждой обозначенной компетенции в примерной основной образовательной программе указаны индикаторы ее достижения. Индикаторы достижения ОПК-9 представлены на Рисунке 1.24.

**ОПК-9.** Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии

- **ОПК-9.1.** Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
- **ОПК-9.2.** Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
- **ОПК-9.3.** Определение квалификационного состава работников производственного подразделения
- **ОПК-9.4.** Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
- **ОПК-9.5.** Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве
- **ОПК-9.6.** Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
- **ОПК-9.7.** Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий

Рисунок 1.24 – ОПК-9 и индикаторы ее достижения

Индикаторы достижения обязательных профессиональных компетенций ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7 обозначены на Рисунках 1.25–1.27.

**ПКО-5.** Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

- **ПК-5.1.** Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
- **ПК-5.2.** Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
- **ПК-5.3.** Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
- **ПК-5.4.** Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
- **ПК-5.5.** Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
- **ПК-5.6.** Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Рисунок 1.25 – ПКО-5 и индикаторы ее достижения

Для компетенции ПКО-6 представлены индикаторы достижения ПК-6.6, ПК-6.9, поскольку только данные мини-компетенции согласно проекту ПООП формируются в рамках изучения дисциплины «Организация и планирование строительства». Аналогично для компетенции ПКО-7 не указан индикатор достижения ПК-7.3.

**ПКО-6. Способность организовывать производство строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства**

- **ПК-6.6.** Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
- **ПК-6.9.** Составление схемы операционного контроля качества строительного-монтажных работ

Рисунок 1.26 – ПКО-6 и индикаторы ее достижения

**ПКО-7. Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения**

- **ПК-7.1.** Составление плана работ подготовительного периода
- **ПК-7.2.** Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации
- **ПК-7.4.** Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
- **ПК-7.5.** Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительного-монтажных работ
- **ПК-7.6.** Составление оперативного плана строительного-монтажных работ

Рисунок 1.27 – ПКО-7 и индикаторы ее достижения

Самостоятельно разработанные Организацией мини-компетенции для профессиональных компетенций ПКосп с учетом цели ПС ОСП и требований трудовых функций представлены на Рисунках 1.28 и 1.29.

Рассмотрев сущность понятия, определив структуру и содержание профессиональных компетенций бакалавров в области организации строительного производства становится возможным уточнить понятие профессиональных компетенций бакалавров в области организации строительного производства, и определить его как совокупность профессиональных компетенций, направленных на формирование мобильной

личности, т.е. компетентного выпускника способного и готового осуществлять организацию производства видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, технических документов, договоров подряда, проектной и организационно-технологической документации; характеризующаяся применением в учебном процессе современных профессионально-ориентированных технологий, форм, методов и средств обучения.

**ПКосп-1.** Способность применять методы осуществления инновационных идей для качественного выполнения технологических процессов с целью оптимизации организации строительного производства

- **ПКосп-1.1.** Мониторинг технического состояния технологического оборудования строительного производства
- **ПКосп-1.2.** Планирование и выполнение мероприятий по внедрению системы менеджмента качества строительного производства с учетом инновационных технологий
- **ПКосп-1.3.** Учет основных средств и нематериальных активов с целью внедрения системы менеджмента качества строительного производства

Рисунок 1.28 – ПКосп-1 и индикаторы ее достижения

**ПКосп-2.** Способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения, разрабатывать меры по ее повышению, применяя известные и новые технологии строительства

- **ПКосп-2.1.** Разработка сбалансированной системы показателей эффективности производственно-хозяйственной деятельности (ПХД)
- **ПКосп-2.2.** Оценка эффективности ПХД с целью оптимизации использования материально-технических ресурсов, повышения уровня механизации и оптимизации

Рисунок 1.29 – ПКосп-2 и индикаторы ее достижения

С учетом инновационного развития отрасли строительства требуется и модернизация программы подготовки при внесении изменений в содержание, методы и формы организации процесса обучения. В современной научной литературе педагогическое проектирование рассмотрено в работах В. С. Безруковой [13], В. П. Беспалько [17], И. А. Колесниковой [49], А. М. Новикова [67], Ю. К. Черновой [119], где представлено различное понимание проектирования.

Как считает В. С. Безрукова [13], переход к проектированию педагогического моделирования может быть осуществлен через

многоступенчатость решения задач по разработке функциональной взаимосвязи конкретных действий с общей идеей.

По мнению В. В. Серикова [104], педагогическое проектирование должно осуществлять поэтапную разработку основной цели обучения до получения при диагностике конкретных результатов.

Педагогическое проектирование является важным инструментом для разработки эффективных образовательных программ и методов обучения, направленных на достижение поставленных образовательных целей. Оно основано на анализе современных тенденций развития образования, потребностей обучающихся и требований рынка труда. Педагогическое проектирование включает в себя анализ ситуации, постановку задач, планирование, реализацию, оценку и коррекцию. На этапе анализа ситуации осуществляется анализ потребностей обучающихся, целей и задач образовательного процесса, а также оценка имеющихся ресурсов и возможностей. При постановке задач определяются конкретные цели и задачи проектирования, которые должны быть достигнуты в процессе образования. На стадии планирования разрабатывается план действий по реализации поставленных задач, определяются методы и средства обучения, а также оцениваются необходимые ресурсы. На этапе реализации осуществляется непосредственная реализация образовательной программы, проведение занятий и мониторинг обучающего процесса. Далее производится оценка эффективности образовательной программы, выявляются достигнутые результаты и проводится корректировка дальнейших действий [7; 67; 119; 120 и др.].

И. А. Колесникова [49] различает *образовательное, педагогическое и психолого-педагогическое проектирование* при развитии и воспитании, преобразовании и социализации личности, возможности восприятия информации содержания обучения.

Повышение эффективности подготовки с целью формирования компетенций [78] в области организации строительного производства обучающихся строительного профиля основано на использовании современных

образовательных и коммуникационных технологий. Процесс моделирования для изучения существующих условий организации строительства рассматривается как упрощенное представление характеристик реального объекта, процесса или явления, что продиктовано сложной существующей педагогической реальностью, которая представляет собой структуру связей и взаимодействий системы подготовки. Взаимное смысловое влияние терминов «проектирование» и «моделирование» рассматривает в своих трудах А. Н. Дахин. Моделирование включает совокупность элементов теории проектирования [30].

Ю. З. Кушнер считает, что процесс моделирования при изучении модели позволяет получить новую целостную информацию о сохраненных характеристиках объекта, следовательно, получить новые знания [55].

Моделирование в педагогических исследованиях, по мнению В. А. Сластенина, является мысленным или материальным имитированием структуры или системы существующих профессиональных задач путем построения или изучения воспроизведенных принципов и функционала в моделях-аналогах [90].

Основное понятие педагогического моделирования «модель» можно классифицировать как концептуальный аспект, ориентированный на организацию моделируемого процесса, явления или системы и управление ими; уменьшенную копию реальных изучаемых процессов и явлений; систему, реализуемую материально либо представляемую мысленно, позволяющую при отображении объекта исследования изучать новую информацию о нем [50; 92; 111; 125; 128 и др.].

В диссертационном исследовании понятие «модель» описывает упрощенное графическое понимание формирования профессиональных компетенций бакалавров [78]. С учетом целей моделирования формирования компетенций, проектирование процесса обучения направлено на: понимание его структуры, развития и взаимосвязи; управление процессом освоения программы подготовки в рамках озвученных критериев и показателей; оценивание вероятности наступления прогнозируемых последствий реализации профессионального обучения с учетом рассмотренных форм и способов влияния на процесс.

По мнению А. М. Новикова [67], педагогическое проектирование включает концептуальную стадию, моделирование и конструирование, технологическую подготовку, рассмотренные более подробно на Рисунке 1.30.

Учитывая необходимость модели соответствовать предъявляемым к ней требованиям, А. М. Новиков считает, что модель также должна быть простой и адекватной, согласованной со средой, то есть когерентной [67].

Предлагаемая в диссертационном исследовании модель формирования профессиональных компетенций обучающихся представляет систему, являющуюся целостной и структурированной и направленную на использование ее как простого инструмента при реализации программы обучения. Достижение поставленной цели при проектировании педагогической системы обеспечивает адекватность модели. Обозначенные признаки модели в совокупности характеризуют ее как достаточно полную, точную и истинную.

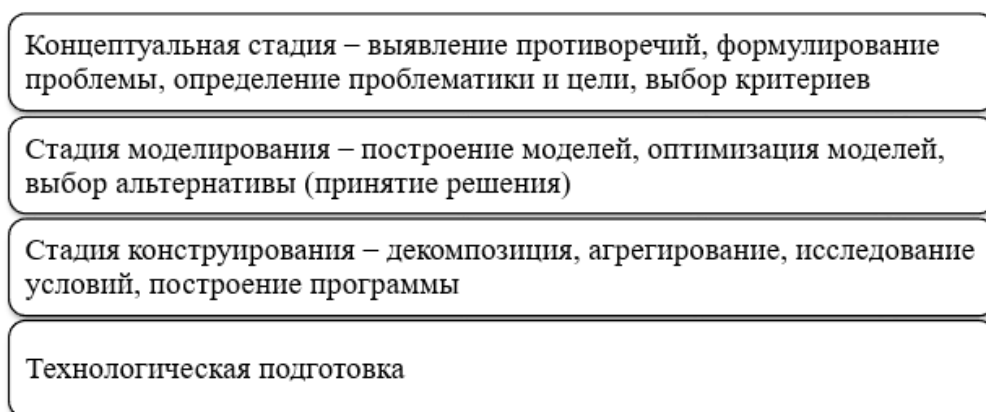


Рисунок 1.30 – Стадии педагогического проектирования

Осуществление педагогического проектирования организации строительного производства по формированию профессиональных компетенций способствовало разработке модели – упрощенной формы представления профессиональной подготовки при понимании сущности процесса. Воспроизведение в более простом виде структуры, свойств, взаимосвязи компонент при отражении особенностей их функционирования позволило обеспечить в модели представление рассматриваемого объекта и процесса обучения с формированием компетенций, способности к замещению взаимодействующих элементов, приводящих к намеченному изменению

состояния системы, получению новой информации о процессе согласно требованиям профессионального стандарта.

При моделировании и прогнозировании процесса формирования компетенций по организации строительного производства изучение научной литературы по теории и методике профессионального образования способствовало определению и использованию различных методов и подходов для полного понимания и оценки сложных педагогических ситуаций [82].

Ключевые шаги в процессе комплексного анализа педагогической проблемы и ситуаций включают в себя анализ образовательной среды, изучение теоретических аспектов, проведение эмпирических исследований, применение педагогических методик и инструментов, разработку рекомендаций.

Анализ образовательной среды подразумевает изучение структуры образовательного учреждения, характеристики учащихся, наличия ресурсов и технического оснащения. Далее проводится анализ существующих теорий и концепций в области профессионального образования по теме педагогической проблемы; сбор и анализ данных, полученных в результате наблюдений, опросов, интервью, анкетирования и т.д.; используются различные методики и инструменты для анализа данных и оценки эффективности педагогических решений. На основе проведенного анализа по улучшению педагогической ситуации и принятию педагогических решений разрабатываются рекомендации.

Данный комплексный подход в области профессионального образования позволяет достаточно глубоко понять суть педагогической проблемы, разработать эффективные стратегии ее решения и в итоге повышает эффективность профессиональной деятельности в образовании.

Представленная на Рисунке 1.31 модель формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства содержит *целевой, содержательный, операционно-деятельностный, результативно-оценочный блоки.*

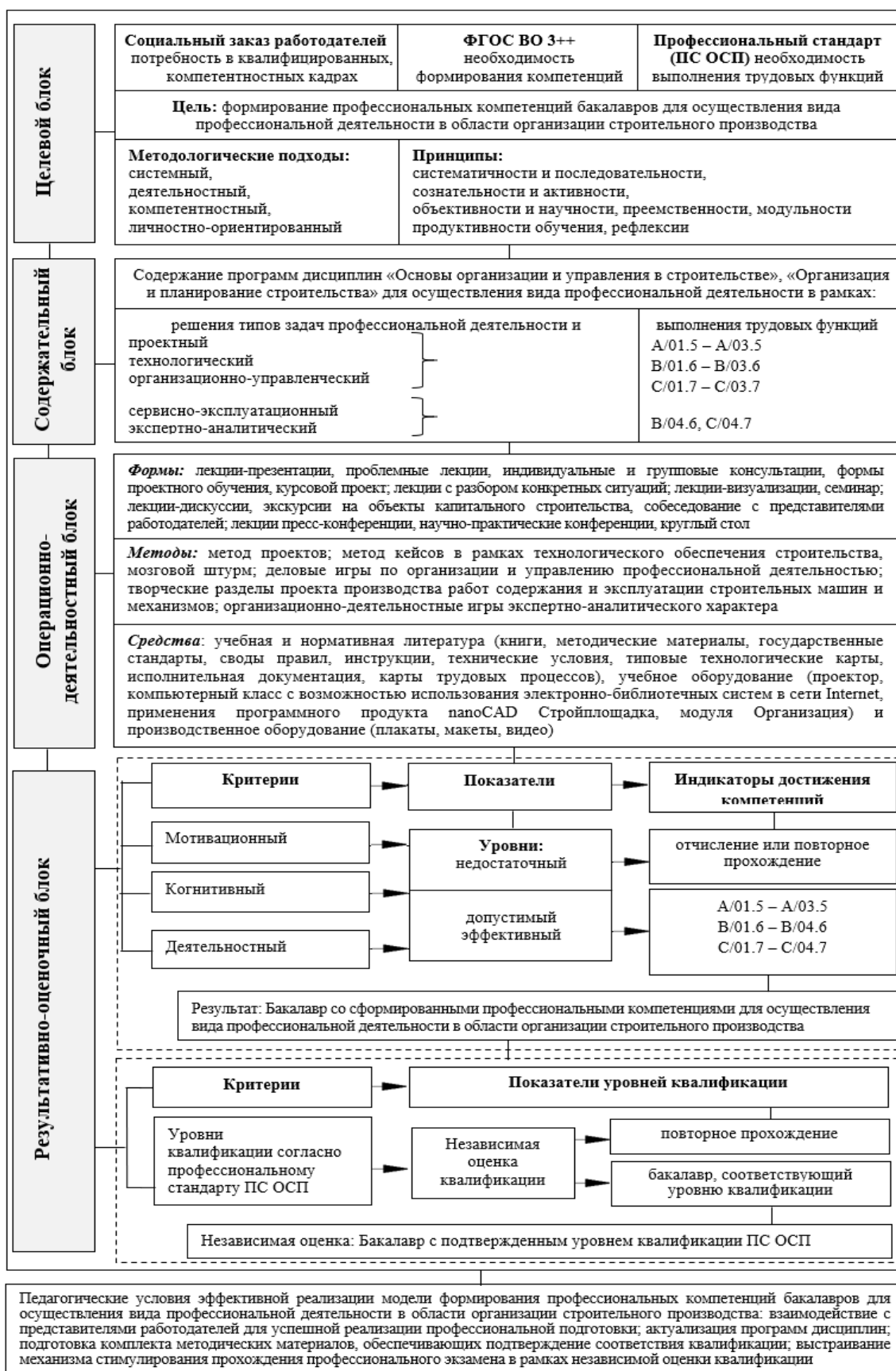


Рисунок 1.31 – Структурная модель формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства



*Целевой блок* структурной модели характеризует цель диссертационного исследования, которую в совокупности способствовали сформулировать требования нормативных документов и социального заказа работодателей в квалифицированных, компетентностных бакалаврах, готовых и способных осуществлять организацию строительного производства.

Наряду с формулированием цели воспитания специалиста по организации строительства, методологические подходы рассматривают теоретические основы (идеи, принципы) и методы исследования проблемы или решение практических задач [13].

По мнению В. С. Безруковой, организация процесса педагогического проектирования характеризуется основными признаками системы, к которым относится, обеспечивающая обусловленность и взаимовлияние компонента процесса, цель моделирования [13].

В результате процесс образования можно выразить как систему с большим количеством компонент в совокупности направленных на достижение цели.

В рамках настоящего диссертационного исследования, совместно с деятельностным, компетентностным и личностно-ориентированным подходами, применялся и основополагающий системный подход [13; 25; 27; 32; 50; 68; 103 и др.], позволяющий рассмотреть, как целостную систему процесс формирования компетенций обучающихся по организации строительного производства с учетом совокупности хорошо структурированных и взаимосвязанных между собой элементов, образующих педагогическую систему. Данная педагогическая система подразумевает реализацию целеполагания, выявление уровней и этапов процесса становления специалиста по организации строительства при динамичном ее функционировании.

Формирование профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства возможно при реализации во взаимной связи и взаимовлиянии факторов, определяющих качество подготовки студентов: развитая система менеджмента качества образования, гарантирующая соответствие выпускников вуза требованиям ФГОС ВО, пожеланиям и рекомендациям

работодателей; квалификация сотрудников университета и владение методологией преподавания; целостность процессов обучения, воспитания и развития личности в рамках аудиторной и внеаудиторной работы при ее мотивации к освоению образовательной программы.

Реализация системного подхода в исследовании основывается *на принципе систематичности и последовательности обучения*, при котором формирование целостного представления личности обучающегося об особенностях строительного производства обеспечивает строгая логическая последовательность и наличие структурных взаимосвязей между модулями (компонентами) программ дисциплин.

Организация самостоятельной работы [6; 21; 31; 48], специфика профессионально-педагогической деятельности [17; 46; 55 и др.] применительно к педагогической системе «педагог – обучающийся» [55] отражает развитие личности в рамках деятельностного подхода.

Концепции обучения через деятельность рассмотрены в научных трудах Л. С. Выготского [23], П. Я. Гальперина [24], В. И., С. Л. Рубинштейна [98], В. А. Сластенина [90], Н. Ф. Талызиной [109], Д. Б. Эльконина [131] и др.

При моделировании процесса формирования профессиональных компетенций обучающихся строительного профиля основной целью является развитие профессиональных умений через активную личностную деятельность на всех последовательных этапах освоения программы подготовки, которые включают актуализацию и накопление необходимых знаний в области строительного производства, овладение необходимыми умениями и выполнение профессиональных действий применительно к виду деятельности, чему способствуют используемые инновационные методы и формы организации образовательного процесса.

Глубоко и самостоятельно освоенные знания и умения обучающимися при их понимании и включении в учебный процесс, согласно *принципу сознательности и активности*, обеспечат успешность в будущей профессиональной деятельности.

В области организации строительного производства овладение обучающимися современными строительными технологиями построено на собственной активной практико-ориентированной поисковой деятельности, воспроизводящей предметно-пространственную среду, что в совокупности отражает принципы как деятельностного, так и компетентностного подходов.

Компетентностный подход в рамках обучения на основе компетенций предполагает формирование развивающейся личности, способной и готовой осуществлять организацию строительного производства. Готовность осуществлять профессиональную деятельность в исследовании рассмотрим как систему совокупности компетенций, требуемую для мотивированного выполнения объема работ профессиональной квалификации. В процессе реализации компетентностного подхода выявление актуальности, проблем изучения и совершенствование процесса подготовки, расширение системы оценивания при формировании компетенций связаны с потребностью в эффективности современной производственной деятельности.

Одним из направлений исследования компетентностного подхода является потенциальная характеристика обучающегося. Совокупность скрытых возможностей в профессиональной деятельности, в связи с отсутствием поддержки при ее осуществлении, так и может остаться лишь потенциалом личности. Согласно потребности инновационного развития организации строительного производства, остро ощутима при компетентностном подходе необходимость изучения и оценки способности личности к фактическому (теоретическому) умножению проявляемых возможностей при выполнении профессиональной деятельности.

Современному производству в изменяющихся условиях внешней среды требуются способные к гибкой и своевременной адаптации бакалавры, что обеспечивает в процессе подготовки реализация компетентностного подхода.

Применительно к решению исследовательской задачи формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства компетентностный подход реализуется через следующие принципы:

- *принцип объективности и научности обучения*, предполагающий подлинные, прочно установленные наукой необходимые знания для решения задач профессионального стандарта в области организации строительства, которые зафиксированы в нормативно-технической документации;
- *принцип преемственности*, отождествляющий принятие и усваивание ранее изученных модулей (компонент) программ дисциплин, процессов и явлений содержания подготовки посредством форм, способов, тактик и стратегий взаимодействия обучающихся на каждом этапе познания;
- *принцип модульности*, характеризующий возможность декомпозиции системы профессионального обучения и позволяющий изменять учебный материал путем использования или наращивания функциональных модулей в зависимости от интересов и потребностей обучающихся.

Рассмотренный компетентностный подход интегрирован с личностно-ориентированным подходом, и учитывает индивидуальные особенности обучающихся, тесно связанные с развитием личности и ее направленности [132].

К особенностям данного подхода можно отнести пристальное внимание к индивидуальности в профессиональной деятельности, развитие личности в системе профессионального образования, опирающееся на самостоятельный опыт обучаемого с учетом целенаправленной действенности и эффективности педагогического процесса.

Личностно-ориентированный подход представлен в трудах В. А. Беликова [14], Г. Г. Гранатова [26], О. В. Долженко [33], А. М. Саранова [99], Р. С. Сафина [100] и др.

Обеспечение становления значимых характеристик личности для решения задач профессиональной деятельности обусловлено созданием педагогических условий с целью стимулирования возможностей развития внутреннего потенциала обучающихся в процессе формирования компетенций для выполнения трудовых действий профессионального стандарта с учетом равноправных субъектно-объектных отношений всех участников организации строительного производства, в том числе при обязательной безопасности их личной

деятельности в условиях возможности беспристрастного оценивания самого себя и управления своими поступками.

При реализации личностно-ориентированного подхода в исследовании осуществляется опора на принцип продуктивности обучения и принцип рефлексии.

Результатом образовательной деятельности обучающегося является профессиональный продукт, имеющий внешнюю и внутреннюю составляющие, т.е. материализованный продукт (оформленный наряд-допуск, составленные проект производства работ или проект организации строительства и т.д.) и личностные качества (развитие внутренних умений и профессиональных способностей), что обусловлено *принципом продуктивности обучения*.

Процесс осознания способов профессиональной деятельности, выявление образовательных приращений обучающихся сопровождается рефлексией. *Принцип рефлексии* представляет собой анализ продуктов профессиональной активности личности, фиксирование уровня квалификационного развития в соответствии с требованиями профессионального стандарта, осознание причин саморазвития.

В результате отмеченные методологические подходы на стадии определения концепции проектирования структурной модели процесса формирования компетентности обучающихся в области организации строительного производства являются методологическим основанием понимания и познания решения поставленных исследовательских задач и осуществления обозначенной цели.

Следующим в структурной модели процесса формирования профессиональных компетенций обучающихся в области организации строительного производства определен *содержательный блок*, характеризующий состав и структуру программ подготовки в области строительства для формирования соответствующих профессиональному стандарту необходимых знаний, умений и способности выполнения трудовых действий.

Т.е. формирование личности – специалиста по организации строительства возможно при условии успешного формирования профессиональных компетенций в рамках изучения блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства.

Трудоемкость дисциплины «Основы организации и управления в строительстве» составляет 3 ЗЕТ – 108 часов, из которых для лекционных занятий отведено 16 часов, для практических – 30 часов, для самостоятельной работы – 61,75 часа. Форма контроля – зачет.

Трудоемкость дисциплины «Организация и планирование строительства» составляет 4 ЗЕТ – 144 часа, из которых для лекционных и практических занятий отведено по 24 часа, для самостоятельной работы – 58,5 часа. В процессе изучения данной дисциплины обучающиеся выполняют курсовой проект. Форма контроля – экзамен [81].

Согласно учебному плану, большая часть часов при изучении обозначенных дисциплин предусмотрена для самостоятельной работы. Исходя из этого, необходимо рассмотреть цели успешной ее реализации, которые классифицируем как цели образовательного, развивающего и воспитательного характера.

*Цель образовательного характера* – обеспечить студентам строительного профиля овладение знаниями по двум дисциплинам, касающихся организации, управления и планирования строительством; выработать у студентов способность решения типовых задач профессиональной деятельности путем познания базовых понятий с последующим формированием умений и выполнением трудовых профессиональных действий, параллельно сформировав возможность самостоятельной познавательной-мотивационной деятельности.

К *цели развивающего характера* относится способность обучающихся применять полученные знания и умения в процессе обучения, а также в будущей профессиональной деятельности для обеспечения прочности, жесткости, устойчивости строительных конструкций, зданий и сооружений, при безопасном производстве строительных работ, тем самым развивая пространственное, образное и операционное мышление, интуицию и творческую деятельность,

основываясь на самостоятельном анализе, синтезе, классификации и систематизации информации.

В свою очередь, к цели *воспитательного характера* при освоении обучающимися блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства отнесем воспитание инициативы и воли, интереса и настойчивости при самостоятельной работе.

Согласно учебному плану, для реализации аудиторной деятельности содержательный блок модели включает учебно-методический комплекс двух дисциплин по организации, управлению и планированию строительства, рабочие программы которых построены в логической последовательности, с учетом целостности и единства всех составляющих компонентов в соответствии с требованиями нормативной, проектной и технологической документации.

Содержание программ подготовки построено с целью формирования профессиональных компетенций ОПК-9, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7, ПКосп-1, ПКосп-2 и обобщенных трудовых функций ОТФ А, ОТФ В, ОТФ С в области организации строительного производства согласно требованиям ФГОС ВО 3++ и ПС ОСП для решения проектного, технологического, организационно-управленческого, сервисно-эксплуатационного и экспертно-аналитического типов задач профессиональной деятельности.

Необходимые к решению типы задач профессиональной деятельности, совместно с профессиональными компетенциями – обязательными и рекомендуемыми – предложены ФУМО в проекте ПООП, однако, согласно ФГОС ВО 3++, содержание программы подготовки необходимо направить на:

- область и сферу профессиональной деятельности выпускников;
- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или области знания.

При определении предпочтения области / сферы / типов задач / объектов будущей профессиональной деятельности выпускников Организации необходимо ориентироваться на выбранный профессиональный стандарт путем выделения

одной или нескольких его обобщенных трудовых функций (ОТФ), учитывая, что федеральный стандарт разрешает выделить функцию *полностью или частично*. На определение предпочитаемой Организацией ОТФ влияют требования к образованию и обучению в зависимости от заявленного уровня квалификации.

Следовательно, перед проектированием содержания программы подготовки по определенному направлению образовательной организации необходимо самостоятельно изучить всю разработанную базу реестра профессиональных стандартов, поскольку в перечне ПС (приложение к ФГОС ВО 3++) либо представлены не все действующие стандарты, либо они не представлены вовсе, например возможные виды деятельности области Образования и науки – 01, учитывая, что при этом обозначены профессиональные стандарты кода 40 реестра, не отображенного в федеральном стандарте. Затем в результате анализа и систематизации информации Организации необходимо определить соответствующее одному или нескольким видам профессиональной деятельности направление реализации программы подготовки профиля «Промышленное и гражданское строительство».

Если рассматривать перспективы развития не только строительной отрасли, но и всей системы высшего образования в Российской Федерации, при условии самостоятельного выбора высшими учебными заведениями реализуемых отраслевых компетенций возможен однополярный приоритет определенных 40–55 % видов профессиональной деятельности. Процент охватываемых функциональных карт профессиональной деятельности может оказаться как минимальным, так и близким к максимальному, тем не менее в любом случае он будет отличным от общего количества разработанных профессиональных стандартов, и сообщество работодателей на рынке труда может остаться, например, без «специалиста по энергетическому обследованию объектов капитального строительства», что отрицательно скажется на интеграции университетов и реального сектора экономики.

С целью обеспечения единства экономического и образовательного пространства архитектурно-строительные университеты и институты страны при



объективной случайности в предлагаемых программах подготовок могут охватить порядка 99 % разработанных видов профессиональной деятельности, и тогда возникают вопросы по формированию кадрового потенциала отрасли. Начальной точкой отсчета данного процесса является привлечение абитуриентов в определенный строительный институт оповещением широкой известности о преимуществах научно-образовательного центра. Поскольку абитуриентов интересует в первую очередь возможная занимаемая должность на рынке труда по результатам освоения программы бакалавриата, образовательная организация заинтересована при проектировании содержания обучения включать лекционные и практические занятия, соответствующие требованиям к необходимым знаниям и умениям, выполнению трудовых действий не одного-двух, а максимального количества профессиональных стандартов.

Принимая во внимание методические сложности в совмещении требований профессиональных и образовательных стандартов, даже при совместном охватывании образовательными организациями всех утвержденных видов профессиональной деятельности каждый в отдельности вуз может разработать программу подготовки кадров, построенную на освоении набора компетенций, отличную от образовательной программы другого вуза. В результате при сравнении программы оказываются направленными на реализацию разных профессиональных стандартов. Поскольку определенные профессиональные стандарты могут быть рассмотрены единственной Организацией, достижение академической мобильности обучающихся в рамках образовательных программ будет достаточно затруднено.

В другом случае, когда перечень заявляемых по определенному направлению подготовки профессиональных стандартов в общем совпадает у двух-трех образовательных организаций в рамках реализуемых ими ОПОП, возможны отличия в выбранных *полностью или частично* ОТФ видов профессиональной деятельности. В случае перевода обучающегося при необходимости из одной Организации в другую возможно возникновение дополнительных затруднений, таких как, например, уменьшение для будущего

выпускника круга наименования профессий, должностей на рынке труда в связи с реализацией Организацией меньшего количества профессиональных стандартов по направлению подготовки. В противном случае, при увеличении количества профессиональных стандартов в рамках ОПОП одной Организации по сравнению с другой, не только обучающийся, но и административно-управленческий персонал совместно с профессорско-преподавательским составом будут поставлены в затруднительное положение.

Для соответствия требованиям профессионального стандарта по необходимым знаниям и умениям, выполнению трудовых действий ОТФ, например функциональной карты «Организатор проектного производства в строительстве», Организации могут принять на свое усмотрение решение по формированию различных компетенций, например, в рабочей программе по дисциплине «Основания и фундаменты», или включить их дополнительно в дисциплины «Архитектура гражданских зданий», «Архитектура промышленных зданий», «Компьютерные методы расчета». В таком случае при переводе обучающегося необходимо проведение оценивания сформированности компетенций всех модулей дисциплин ОПОП, что является трудоемкой задачей.

При освоении основной образовательной программы бакалавриата с целью строительства жилых и нежилых зданий, инженерных сооружений, производства строительно-монтажных работ, разборки и сноса зданий, наиболее распространенным видом профессиональной деятельности является «Специалист по организации строительства» ПС ОСП с возможным наименованием должностей будущих выпускников мастер, прораб и начальник участка в зависимости от уровня квалификации [76].

Для соответствия указанным должностям соискатель должен знать *технологию* производства строительно-монтажных работ, *принципы организации и управления* в строительстве, требования нормативных документов, в том числе в области *охраны труда*, уметь осуществлять *контроль качества* материально-технических ресурсов и производства работ, выполнять *оценку эффективности* деятельности по организации строительного производства и т. д.

Следовательно, для осуществления организации строительного производства необходимо решать разные типы профессиональных задач, что возможно при освоении соответствующих этим типам профессиональных компетенций, формирование которых происходит в рамках не одной, а комплекса дисциплин ОПОП.

Таким образом, при необходимости быстрой адаптации к запросам динамично меняющегося мира становится актуальной конкуренция различных систем образования с целью формирования способности будущих выпускников принимать решения комплексного характера, что возможно при умении решать не одну-две, а систему типовых задач профессиональной деятельности. Собственную конкурентоспособность каждому соискателю на должность необходимо будет доказывать прохождением процедуры профессионального экзамена в центре оценки квалификаций (ЦОК), подтверждая тем самым соответствие сформированных в процессе обучения компетенций требованиям ТФ ПС. По результатам прохождения профессионального экзамена можно будет сделать вывод об уровне качественной успешности предлагаемой подготовки ОПОП образовательной организации, что зависит и от профессиональной ответственности кадрового преподавательского состава, их способности соответствовать миссии университетов/институтов и, в свою очередь, будет являться основой для заключения *эффективных контрактов* [85].

По каждому модулю и теме блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства представлена в параграфе 2.2 взаимосвязь формирования трудовых функций А/01.5–А/03.5, В/01.6–В/04.6, С/01.7–С/04.7 ПС ОСП и индикаторов достижения профессиональных компетенций ОПК 9.1-9.7, ПК 5.1-5.6, ПК 6.6 и 6.9, ПК 7.1-7.6, ПКосп 1.1-1.3, ПКосп 2.1-2.2.

После обозначения содержательного блока модели формирования компетенций рассмотрим *операционно-деятельностный блок* (компонент системы), включающий формы, методы и средства обучения. В качестве основных форм организации процесса обучения отметим аудиторные и

внеаудиторные, направленные на решение задач обучения в рамках профессиональной подготовки и расширяющие необходимые знания:

- лекции, семинары, практические занятия, индивидуальные занятия, зачеты и экзамены;
- самостоятельная работа, научно-практические конференции, консультации, экскурсии на производство и объекты капитального строительства.

Обозначим формы организации учебного процесса, способствующие решению типов задач профессиональной деятельности:

- проблемные лекции, формы проектного обучения способствуют решению проектного типа задач профессиональной деятельности;
- лекции с разбором конкретных ситуаций, лекции-визуализации, семинарные занятия облегчают решение технологического и организационно-управленческого типов задач профессиональной деятельности;
- лекции-дискуссии, экскурсии на объекты капитального строительства, собеседование с представителями работодателей направлены на решение сервисно-эксплуатационного типа задач профессиональной деятельности;
- лекция пресс-конференция, научно-практические конференции, проведение «круглого стола» ориентированы на решение экспертно-аналитического типа задач профессиональной деятельности.

В том числе основной формой учебной деятельности является курсовое проектирование, предусмотренное в учебном плане в весеннем семестре на 4 курсе очной формы обучения при изучении дисциплины «Организация и планирование строительства».

Получение новых знаний и умений в области организации строительного производства при самостоятельной деятельности познавательной и творческой активности обучающихся с учетом их совместного взаимодействия и взаимообучения обусловлено применением интерактивных методов, например, решение кейс-задач; работа в командах и индивидуально над выполнением проекта, творческих заданий; использование деловых игр по управлению

профессиональной деятельностью, проведению инструктажа, контролю качества результатов и игр экспертно-аналитического характера; мозговой штурм.

В осеннем семестре изучение дисциплины «Основы организации и управления в строительстве» направлено на формирование общепрофессиональной компетенции и решение профессиональных задач организационно-управленческого типа. Реализация данной дисциплины происходит с применением деловых игр.

Современным методом обучения является деловая игра – уникальный механизм познавательной деятельности при активном обучении. К преимуществам деловой игры относится эффективность определения уровня усвоения необходимых знаний и умений, а также возможность их применения в практически реальных условиях профессиональной деятельности [45].

Кроме того, использование деловой игры студентами строительного профиля позволяет рассмотреть многообразные варианты решения профессиональных задач. Контролируя обстоятельства при возникших финансовых, юридических угрозах, обеспечивая безопасность жизнедеятельности при выполнении работ по организации строительного производства, возможно исправлять ошибки.

Помимо деловых игр к современным образовательным технологиям относится кейс-метод, требующий высокого уровня качества образования для анализа реальных практических ситуаций. Метод ситуационного анализа (или «кейс-метод») представляет собой метод, отображающий сложную профессиональную задачу, организовывающий деятельность обучающихся по ее разрешению. Метод кейсов позволяет студентам находить решения профессиональных задач технологического типа.

При описании решаемого обучающимися случая по кейс-технологии в процессе образования можно выделить реальный фактический материал («полевой»), существующий в настоящее время в реальной профессиональной деятельности, либо вымышленный кейс («кресельный»), основанный на смоделированной ситуации [126]. Однако, независимо от источника исходной

информации кейс-метода, эффективность реализации кейс-технологии зависит от критериев оценивания, главными из которых являются:

- возможность обучающихся выявить, проследить и связать теорию с практикой, то есть при наличии необходимых знаний и умений выполнить трудовые действия профессионального стандарта, обозначенные в кейсе;
- способность обучающихся использовать знания, полученные при освоении блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства.

Решение профессиональных задач технологического типа для формирования профессиональных компетенций происходит не только при работе над кейсами, но и во время мозгового штурма, поскольку творческое мышление способствует возникновению оригинальных или инновационных идей организации строительной площадки с учетом требований охраны окружающей среды, противопожарных норм. Успешный мозговой штурм создает поддерживающую атмосферу, развивает коммуникативные способности, повышает рабочую мотивацию на достижение успеха.

Решению профессиональных задач проектного типа способствует метод проектов, во время реализации которого определяется проблема и цель, выдвигаются гипотезы, производится анализ данных, подводятся итоги и выводы, происходит представление итоговых результатов. Данный метод является преимущественно используемым во втором семестре изучения блока дисциплин по организации, управлению и планированию в строительстве. Он позволяет решить дидактическую задачу по осуществлению перехода от обычного выполнения заданий к непосредственно познавательной деятельности.

На заключительном этапе изучения дисциплины «Организация и планирование строительства» для решения сервисно-эксплуатационных и экспертно-аналитических типов задач профессиональной деятельности обучающиеся выполняют творческие разделы проекта производства работ, участвуют в играх экспертно-аналитического характера. Данные методы направлены на развитие системного мышления навыков принятия решений в

динамично меняющейся окружающей среде, в условиях вероятного стресса и несения ответственности за принятые решения.

В качестве педагогических средств операционно-деятельностного блока модели формирования профессиональных компетенций обучающихся бакалавриата используем:

- учебную и нормативную литературу (книги, методические материалы, государственные стандарты, своды правил, строительные нормы и правила, государственные элементные сметные нормы, инструкции, технические условия, проекты производства работ, исполнительная документация, типовые технологические карты и карты трудовых процессов, схемы входного и операционного контроля строительно-монтажных работ, правила безопасности в строительстве и т.д.);

- учебное оборудование (компьютерный класс с возможностью использования электронно-библиотечных систем в сети Internet, применения программного продукта nanoCAD Стройплощадка и модуля Организация для подготовки графической и текстовой документации в рамках разделов проекта производства работ и проекта организации строительства, наличие проектора);

- производственное оборудование (плакаты и макеты параметрической базы данных строительной техники с подробными характеристиками, видеоматериалы по планированию и организации на строительной площадке рабочих зон для обеспечения эффективности и безопасности работы персонала, идентификации и отметке опасных зон на строительной площадке для предотвращения несчастных случаев и обеспечения работы персонала).

Программный продукт nanoCAD Стройплощадка и модуль Организация позволяют планировать и организовывать строительные площадки, ремонтные зоны, стоянки техники; управлять строительством зданий разных типов, включая временные, возводимые, существующие, сносимые и проектируемые здания; легко планировать, визуализировать и рассчитывать ограждения на строительной площадке, что обеспечивает безопасность и контроль доступа; проектировать внутренние сети на строительной площадке, противопожарные объекты и

электроснабжение; предлагает инструменты для управления складскими зонами, объектами складирования и местами хранения грузозахватных приспособлений; позволяет планировать дороги на строительной площадке с учетом конструкции дорожной одежды; размещать и управлять знаками на строительной площадке для обеспечения безопасного и рационального движения транспорта и т.д.

Учебное и производственное оборудование позволяет управлять всеми аспектами работ на строительной площадке, включая планирование, отслеживание и документирование; использовать инструменты для выполнения различных расчетов, связанных со строительством, включая расчет потребности в строительных кадрах, временных зданиях, электроснабжении и водоснабжении; управлять расценками на строительной площадке для проведения точного бюджетирования и контроля затрат. Выполнение календарного плана производства работ позволяет эффективно планировать и контролировать ход строительства.

Результаты формирования профессиональных компетенций оцениваются критериально-диагностическим инструментарием с определением уровня сформированности способности решать типовые задачи профессиональной деятельности в зависимости от индикаторов достижения компетенций (А/01.5–А/03.5, В/01.6–В/04.6, С/01.7–С/04.7), что в совокупности представляет собой результативная компонента *результативно-оценочного блока* модели.

Критериями оценивания уровней сформированности профессиональных компетенций определили мотивационный, когнитивный и деятельностный (Рисунок 1.32).

Показатели мотивационного, когнитивного и деятельностного критериев в качестве их характеристики обозначены на Рисунке 1.33.

В содержательном плане они характеризуются следующим образом:

- мотивационный критерий является ответственным за проявление интереса к профессиональной деятельности в области организации строительного производства и психологической готовности к ее осуществлению;





Рисунок 1.32 – Критерии оценки уровня сформированности необходимых общепрофессиональной и профессиональных компетенций (ПК)



Рисунок 1.33 – Показатели мотивационного, когнитивного и деятельностного критериев обучающихся при освоении обучающимися необходимых компетенций

— когнитивный критерий охарактеризован проявлением информационно-коммуникационного показателя обучающихся при наличии знаний и умений профессиональной деятельности;

– деятельностный критерий в совокупности охватывает возможность и готовность выполнять трудовые действия профессиональной деятельности организатора строительного производства.

Характеристика критериев и показателей сформированности общепрофессиональной и профессиональных компетенций по недостаточному, допустимому и эффективному уровням их оценки приведена на Рисунках 1.34 – 1.36.



Рисунок 1.34 – Характеристика мотивационного критерия по недостаточному, допустимому и эффективному уровням оценки

Недостаточный уровень сформированности профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства характеризуется неадекватной эмоциональной реакцией на достижения и неудачи при частичном интересе к овладению профессией.

У бакалавров данной группы сформированы минимальные знания по расположению ремонтных зон, стоянок техники, мойки колес, мусороприемных бункеров, бытовых городков, складских зон на строительной площадке, а также затрудняются оперировать информацией из собственного опыта по подбору строительной техники, расчетам потребностей в кадрах и ресурсах, расчетах временных сетей и коммуникаций.

Вместе с тем бакалавры с недостаточным уровнем сформированности профессиональных компетенций способны выполнять индивидуальные задания и принимать профессиональные решения лишь при поддержке наставников, удовлетворительно работают с некоторыми профессиональными инструментами и не подготовлены к профессиональным действиям.



Рисунок 1.35 – Характеристика когнитивного критерия по недостаточному, допустимому и эффективному уровням оценки

Допустимый уровень сформированности профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства характеризуется выраженным интересом к овладению профессией при не всегда адекватной эмоциональной реакции на неудачи и достижения. Обучающиеся данной группы обладают недостаточно глубокими профессиональными знаниями в области организации и планирования строительства, но способны интуитивно оперировать информацией из собственного опыта по управлению строительством проектируемых и существующих зданий, разработке строительных генеральных планов. В благоприятных условиях данные обучающиеся проявляют готовность к профессиональным действиям по ведению документации для производства работ, включению сведений в информационную модель объекта, осуществлению входного, операционного контроля и в основном самостоятельно готовы принимать оперативные меры для устранения выявленных

недостатков, способны удовлетворительно работать с профессиональными инструментами и выполнять индивидуальные задания в зависимости от степени сложности.



Рисунок 1.36 – Характеристика деятельностного критерия по недостаточному, допустимому и эффективному уровням оценки

Эффективный уровень сформированности профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства всегда характеризуется адекватной эмоциональной реакцией на достижения и неудачи при повышенном интересе к овладению профессией для управления всеми аспектами использования материалов и техники на строительной площадке, включая планирование, отслеживание и контроль. У бакалавров данной группы сформированы системные, глубокие, осознанные знания в области эффективного планирования и контроля производства

видов строительных работ; способны свободно оперировать информацией из собственного опыта подготовки, оперативного управления и осуществления строительного контроля этапов строительства объекта. Также обучающихся характеризует самостоятельный и творческий подход к решению профессиональных задач, умений проявлять готовность к профессиональным действиям при качественной работе с профессиональными инструментами.

Результатом моделируемого процесса является достижение цели – сформированность профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства.

Оценочная компонента результативно-оценочного блока модели определена положениями ПС ОСП и направлена на прохождение профессионального экзамена в ЦОК для подтверждения соответствия уровня квалификации выпускников строительного профиля.

В соответствии с задачами диссертационного исследования характеристику педагогических условий формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства представим после проведения эксперимента. Опытно-экспериментальная работа и проверка эффективности реализации модели формирования профессиональных компетенций будет изложена в следующей главе диссертационного исследования.

### **Выводы по первой главе**

1. Модернизация системы образования с целью экономического роста и социального развития общества происходит на компетентностной основе. Основным назначением подготовки бакалавров строительного профиля в области организации строительного производства является формирование соответствующих уровню необходимых знаний и умений профессиональных компетенций, регламентируемых требованиями федеральных нормативных

документов ФГОС ВО и ПС ОСП, основанием для которых является концепция компетентностного подхода.

Компетентностный подход ориентирован на формирование по типам профессиональных задач профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства.

В диссертационном исследовании компетентность обучающихся в области организации строительного производства предлагается рассматривать как уровень их профессиональной подготовки и профессионального мастерства на всех этапах формирования; как критерий оценивания профессионального роста в избранной сфере; как показатель профессиональной ориентированности на организацию строительного производства; как соответствие квалификации в зависимости от уровня полученных знаний и умений, выполнения трудовых действий; как единение с потребностями личности при осуществлении профессиональной деятельности с учетом операционной, мотивационной и технической сфер саморазвития.

В рамках первой задачи диссертационного исследования уточнено понятие профессиональных компетенций бакалавров в области организации строительного производства, определяемое как совокупность профессиональных компетенций, направленных на формирование мобильной личности, т.е. компетентного выпускника способного и готового осуществлять организацию производства видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, технических документов, договоров подряда, проектной и организационно-технологической документации; характеризующаяся применением в учебном процессе современных профессионально-ориентированных технологий, форм, методов и средств обучения.

Следовательно, обозначенная сущность и специфика используемых в исследовании уточненных понятий «компетенция/компетентность» способствует расширению области теоретических знаний по формированию профессиональных

компетенций инженерно-технического специалиста в области организации строительства.

2. Системе современного высшего строительного образования необходимо понимание строительства как высокотехнологичной отрасли, являющейся составной частью цифровой экономики, охватывающей весь жизненный цикл объекта строительства, при объединении природы, человека, общества и техносферы. Следовательно, с целью систематического планирования и равномерного развития кадрового потенциала строительного производства обучение должно проходить в современном, представляющем образовательный центр компетенций университете в соответствии с требованиями актуальных нормативных документов – ФГОС ВО и ПС ОСП.

Профессиональным стандартом является документ, описывающий вид профессиональной деятельности, включающий одну или несколько обобщенных трудовых функций (ОТФ), осуществляемый работником при соответствии требованиям квалификации, к которым относятся необходимый уровень образования и накопленный опыт работы, в совокупности со способностью выполнять трудовые действия при наличии знаний и умений. В диссертационном исследовании представлена полная квалификационная характеристика специалиста по организации строительства данного профессионального стандарта, а также обозначены требования к независимой оценке уровней квалификации.

Формирование профессиональных компетенций бакалавров в области организации строительного производства возможно только после уточнения понятия «вид профессиональной деятельности по организации строительства».

Понятие «вид профессиональной деятельности по организации строительства» применительно к профессиональной подготовке бакалавров строительного профиля, будем понимать как совокупность трудовых функций, требующих профессиональной подготовки в рамках образовательной деятельности, и в том числе направленной на субъективно новый для каждого конкретного обучающегося результат, характеризующий:

– знание требований законодательства Российской Федерации к составу, содержанию и оформлению документации; способов планирования и оперативного управления строительством; средств и методов организационной и технологической оптимизации производства строительных работ; правил ведения исполнительной и учетной документации мероприятий строительного контроля; мероприятий по обеспечению безопасности строительства, требований охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды; трудового законодательства Российской Федерации и порядка тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; действующих положений об оплате труда и формах материального стимулирования; специализированных программных средств для ведения строительной документации; средств и методов внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели и форматы их представления; передового отечественного и зарубежного опыта по управлению производством;

– умение пользоваться нормативно-технической литературой и с ее помощью определять требуемые компоненты нормирования труда в строительстве; выполнять документальное сопровождение и управление производством строительных работ; проводить строительный контроль производства строительных работ; осуществлять производственную коммуникацию; принимать оперативные меры для устранения выявленных недостатков и дефектов производства видов строительных работ, результаты контроля качества заносить в информационную модель, отображая их в графическом или табличном виде;

– владение методами осуществления строительного контроля в процессе строительства; специализированными программными средствами не только для работы в информационной модели строительного объекта, но и для осуществления входного контроля информационной модели; планированием и организацией строительства объекта капитального строительства; принципами оформления и комплектования исполнительной, технической и доказательной документации.



3. В диссертационном исследовании рассмотрены вопросы формирования совокупности универсальных (УК), общепрофессиональных компетенций (ОПК), имеющих согласно ФГОС ВО категории компетенций, понимаемые как области трудовых действий, и профессиональных компетенций (ПК), отображенных в ПООП и разработанных на основе функциональной карты соответствующего вида профессиональной деятельности выпускников.

На основе системного, компетентностного, деятельностного и личностно-ориентированных подходов разработана модель формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства, отображающая целостную систему взаимосвязанных блоков (целевой, содержательный, операционно-деятельностный и результативно-оценочный) и обозначающая особенность появления оценочной компоненты в виде профессионального блока, представленного критериями и показателями уровней квалификации, учитывающие независимую оценку квалификации бакалавра со сформированными профессиональными компетенциями в форме профессионального экзамена в центре оценки квалификации для подтверждения соответствия квалификации соискателя виду профессиональной деятельности.

Модель направлена на формирование профессиональных компетенций (ОПК-9, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7, ПКосп-1, ПКосп-2) и выполнение обобщенных трудовых функций (ОТФ А, ОТФ В, ОТФ С) в области организации строительного производства согласно требованиям ФГОС ВО 3++ и ПС ОСП для решения проектного, технологического, организационно-управленческого, сервисно-эксплуатационного и экспертно-аналитического типов задач профессиональной деятельности. В качестве обеспечения профессиональной подготовки бакалавров с учетом цели вида профессиональной деятельности представлены необходимые индикаторы достижения компетенций ОПК 9.1-9.7, ПК 5.1-5.6, ПК 6.6 и 6.9, ПК 7.1-7.6, ПКосп 1.1-1.3, ПКосп 2.1-2.2.

Спроектированная модель формирования профессиональных компетенций позволила перейти к опытно-экспериментальной работе по реализации модели.

## **ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РЕАЛИЗАЦИИ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

### **2.1. Содержание констатирующего этапа педагогического эксперимента**

Разработка структурной модели системы подготовки специалистов по организации строительства позволила приступить к проектированию и осуществлению опытно-экспериментальной работы по формированию компетенций [77] согласно типам задач и виду профессиональной деятельности.

Экспериментальной базой исследования выступило ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» (ТГУ), что обусловлено темой диссертационного исследования и имеющимися возможностями университета по формированию профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства.

Диссертационное исследование расширяет представления о педагогическом моделировании и конкретизирует теоретические представления в образовании с целью формирования специалистов по организации строительства, т.е. в определенном роде объединяет педагогику и строительство, как отрасли научных знаний. Так и ТГУ был создан на базе Тольяттинского политехнического института и Тольяттинского филиала Самарского государственного педагогического университета.

История создания Политехнического института ведет отсчет со строительства Жигулевской ГЭС и социального заказа в квалифицированных инженерных кадрах. Первое время лекции читали инженеры-практики и начальник Куйбышевгидростроя. Становлению института способствовала потребность в кадрах строящегося Волжского автомобильного завода, наличие

материальной базы. Спустя два десятилетия образован филиал Самарского государственного педагогического университета, который был просто необходим технократическому городу.

Инициатива создания Тольяттинского государственного университета принадлежала первому мэру г. Тольятти, выпускнику Политехнического института, в последствии первому ректору ТГУ С.Ф. Жилкину, под руководством которого ТГУ дважды подтверждал статус университета.

В настоящее время ТГУ является одним из ведущих вузов страны, участник федеральной программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030», участник федерального проекта «Передовые инженерные школы», опорный вуз Самарской области, центр инновационного и технологического развития региона.

ТГУ включает десять институтов, осуществляющих подготовку более 20 тыс. студентов всех форм обучения по широкому спектру технических, гуманитарных, естественно-научных, экономических и юридических направлений; военный учебный центр; научно-исследовательский институт прогрессивных технологий; инновационно-технологический парк; региональный инжиниринговый центр; молодежный медиахолдинг и развитую инфраструктуру.

Образовательный процесс в ТГУ осуществляется по программам высшего образования (программы бакалавриата, магистратуры, специалитета, аспирантуры). По заказу Министерства обороны РФ Военный учебный центр осуществляет подготовку кадровых офицеров, подготовку офицеров и сержантов запаса. Система дополнительного образования включает центры дополнительного профессионального образования и обучения резидентов технопарка «Жигулевская долина».

Университет успешно готовит востребованные кадры в том числе и при внедрении системы проектного обучения, как новой образовательной модели с целью обеспечения профессиональной проектной и практической деятельности. Центр проектной деятельности студентов ТГУ организует и сопровождает проекты студентов, департамент предпринимательства ТГУ осуществляет

экспертизу и отбор проектов для финансирования изготовления опытных образцов в технопарке университета и поддержку представления проектов инвесторам. Проекты ТГУ – победители конкурсов «Моя страна – моя Россия», «Умник», «УниверСити-2020», «Россия-2035» и др.

Качество образования и его соответствие запросам и ожиданиям потребителей образовательных услуг оценивается в ТГУ в соответствии с выстроенной внутренней системой оценки качества образования. Одновременно университет участвует во внешней оценке в области качества и является лауреатом и дипломантом Премии правительства РФ, лауреатом Поволжской премии в области качества, входит в рейтинг ARES и т.д. Образовательные программы по шести кластерам направлений подготовки ТГУ (в том числе «Строительство») прошли профессионально-общественную аккредитацию АНО «Нацаккредцентр», подтверждая надежное качество преподавания, ведение научной деятельности, востребованность выпускников на рынке труда.

Особое место в ТГУ занимает научно-инновационная деятельность, занимающаяся созданием новых и развитием существующих центров компетенций, аккредитацией и сертификацией научных и технологических центров по требованиям заказчиков. К основным направлениям научно-инновационной деятельности ТГУ относятся передовые цифровые и производственные технологии, роботизированные системы, новые материалы и способы конструирования и ряд гуманитарных направлений. В структуру университета входит научно-исследовательский институт прогрессивных технологий, инновационно-технологический парк, лаборатории и оборудование, малые инновационные предприятия, Региональный проектный офис инжиниринга и распределенный инжиниринговый центр, центр технологического сервиса инновационных проектов и т.д.

Учебный процесс дополняет научно-исследовательская работа студентов. Путь в большую науку начинается с научных групп, кружков, научно-исследовательских бюро, проектных центров – студенческих научных объединений. Студенты вуза участвуют в научных мероприятиях: конференциях,

конкурсах, форумах, выставках, сезонных школах, грантах внутривузовского, городского, областного, всероссийского, международного уровня, приобретая новые знания и незабываемые впечатления, получая дополнительные стипендии, возможность опубликования научных работ, рекомендации к дальнейшему профессиональному развитию.

В ТГУ утверждена рабочая программа воспитания обучающихся по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей; проводятся научно-образовательные, профессионально-трудовые, культурно-просветительские, духовно-нравственные, экологические, спортивные, физкультурно-оздоровительные мероприятия воспитательной работы внутривузовского, городского, областного, регионального, всероссийского уровней. В университете созданы молодежные объединения по различным направлениям (вокально-инструментальное, танцевальное, спортивное, общественное, художественное и медиа), центр добровольчества и волонтерства (социальное добровольчество, ивент-волонтерство, донорское движение, спортивное добровольчество, добровольчество общественной безопасности и т.д.), российские студенческие отряды. ТГУ поддерживает молодежные общественно-значимые и культурные инициативы и проекты, направленные на повышение вклада университета в социально-экономическое развитие региона и страны.

Архитектурно-строительный институт реализует обучение по следующим программам подготовки: «Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Графический дизайн», «Программирование и UX/UI-дизайн».

Выпускники профиля «Промышленное и гражданское строительство» занимаются инженерией и архитектурой, участвуют в проектировании, строительстве и управлении строительными проектами. Специфика обучения в строительном институте заключается в многогранности и практической направленности.

Студенты изучают общеобразовательные модули (гуманитарный, социальный и экономический цикл), математический, естественнонаучный и общетехнический цикл, а также профессиональный цикл, включающий профильные дисциплины («Строительные машины и механизмы», «Технология строительного производства», «Основания и фундаменты», «Металлические конструкции», «Железобетонные конструкции», «Организация и планирование строительства» и т.д.).

Архитектурно-строительный институт имеет достойную материально-техническую базу: учебные аудитории, кадровое обеспечение, библиотеки и электронные образовательные ресурсы, компьютерные классы с необходимым комплектом лицензионного оборудования, специализированные лаборатории и т.д., в совокупности позволяющие уделять пристальное внимание практической направленности обучения.

В учебный процесс института внедрены технологии информационного моделирования, направленные на развитие компетенций проектирования и управления строительными проектами; выполнение лабораторных работ обеспечивает становление аналитических способностей; экскурсии, производственные и технологические практики мотивируют и позволяют студентам участвовать в проектировании реальных объектов строительства и разработке их информационных моделей, применяя полученные теоретические знания при решении задач определенных этапов профессиональной деятельности.

Таким образом, ТГУ содействует прогрессу и становлению экономики знаний через превращение научных проектов в инновации, а инновации в бизнес; через подготовку профессионалов, способных работать в командах и проектах, легко адаптироваться к быстрым изменениям, генерировать изменения и управлять ими. В ходе организации опытно-экспериментальной работы учитывалась характеристика ТГУ как базы исследования.

В ходе эксперимента решались следующие задачи:

— определить с последующим анализом начальный уровень сформированности профессиональных компетенций бакалавров для

осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства;

- проверить эффективность разработанной модели, статистически обосновать результативность ее применения;

- выявить и охарактеризовать педагогические условия, обеспечивающие эффективную реализацию модели формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства.

Педагогический эксперимент проводится для определения эффективности авторской модели обучения, позволяющей формировать профессиональные компетенции необходимые в строительном производстве.

В процесс обучения экспериментальных групп была введена разработанная нами авторская модель формирования компетенций в рамках изучения блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства. В процессе обучения контрольных групп авторская модель не применялась.

В контрольных группах подготовка обучающихся в области организации строительного производства проводилась по стандартным программам.

Методика педагогического эксперимента по определению сформированности компетенций обучающихся для осуществления профессиональной деятельности в области организации строительного производства состоит из следующих этапов:

1. Распределение обучающихся по экспериментальным и контрольным группам в рамках указанного направления подготовки.

2. Определение начального уровня знаний и умений на старте педагогического эксперимента для формирования компетенций обучающихся групп обоих типов (СУ – стартовый уровень). На этом констатирующем этапе необходимо установить однородность контрольных и экспериментальных групп.

3. Осуществление образовательного процесса: в экспериментальных группах обучающихся по разработанной авторской модели (ЭО) в рамках

дисциплин блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства, а в контрольных группах – традиционное обучение (ТО).

4. Определение уровня освоения обучающимися программы бакалавриата путем оценки уровня полученных знаний, освоения необходимых умений при формировании компетенций в контрольных – ЗУк и экспериментальных – ЗУэ группах (ЗУ – уровень знаний).

5. Расчет уровня прироста знаний и умений обучающихся в обоих типах групп в условиях реализации блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства. В контрольной группе разницу полученных знаний (ПЗ) и умений при традиционном обучении по отношению к их начальному уровню определяли по выражению  $ПЗк = ЗУк - СУк$ . В экспериментальной группе при обучении по авторской модели прирост знаний и умений определялся аналогично:  $ПЗэ = ЗУэ - СУэ$ .

6. Завершающий этап педагогического эксперимента – состоял в сравнении результатов подготовки бакалавров по организации строительства и проверке эффективности внедрения в образовательный процесс авторской модели обучения в рамках двух дисциплин по организации, управлению и планированию строительства. Показатель сравнения прироста полученных знаний и умений вычислялся по формуле:  $П = ПЗэ - ПЗк$ .

Проведение педагогического эксперимента по формированию компетенций обучающихся строительного профиля можно представить в виде структурной схемы, показанной на Рисунке 2.1, характеризующей констатирующий, формирующий и сравнительный этапы.

Результативность диссертационного исследования определялась при проведении эксперимента с обучающимися, в процессе которого рассматривалась выборочная совокупность данных с учетом дальнейшего проецирования результатов среди всех участников контрольных и экспериментальных групп.

Используемый подход при распределении случайных величин характеризует гипотезу о равенстве и различии математических ожиданий и является эффективным и гибким средством для анализа и проверки



статистической гипотезы проводимого педагогического эксперимента в области организации строительного производства.

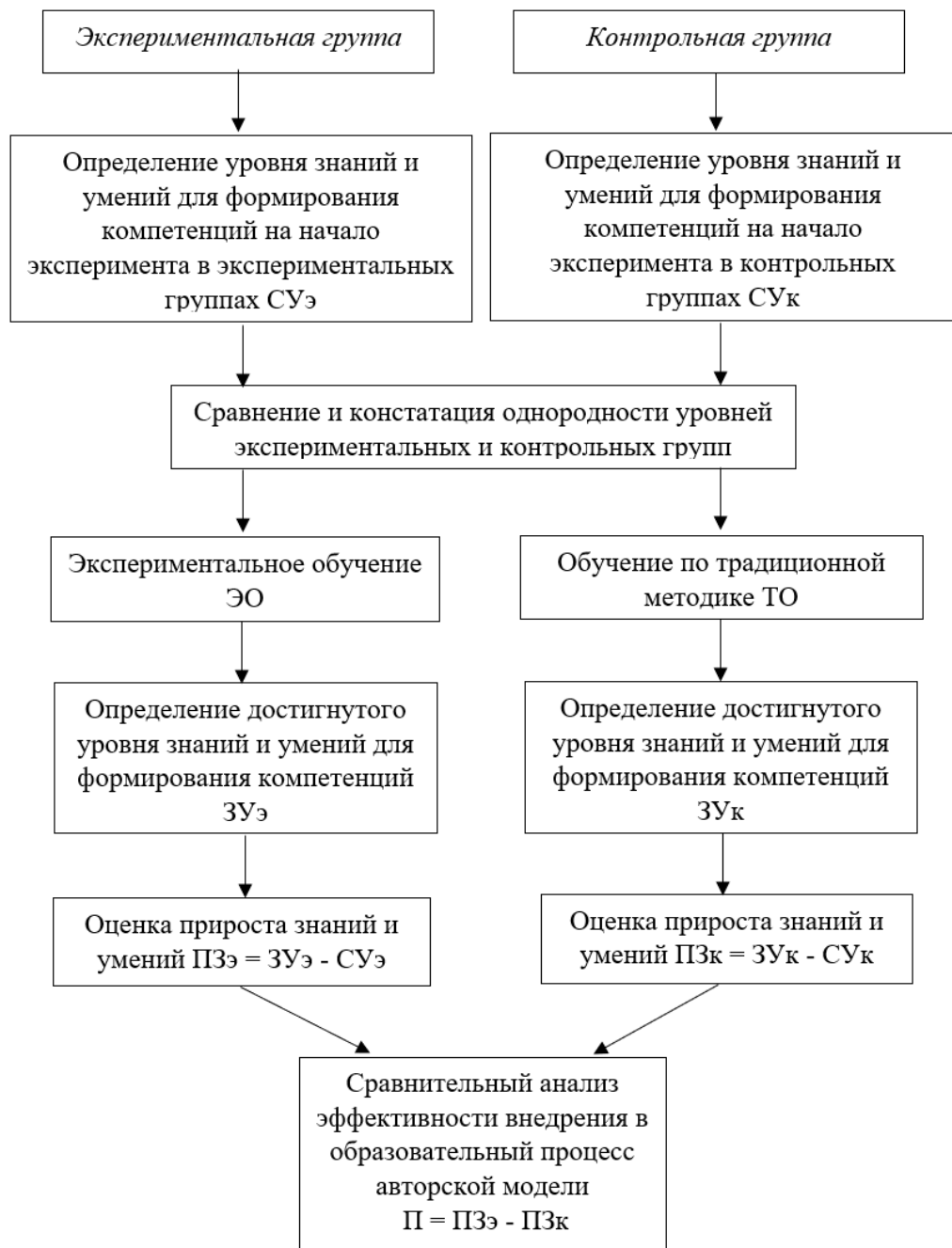


Рисунок 2.1 – Процесс осуществления педагогического эксперимента обучающихся строительного профиля

Рассматриваемые случайные величины характеризуют изучаемое явление при совокупностях статистических показателей, подтверждая или отклоняя предлагаемое предположение.

Соответственно, возможно определить достоверность осуществленной выборки, а также возможность проецирования осуществленных выводов на всех обучающихся бакалавриата строительного профиля.

Таким образом, это позволило на основе выборочного материала полученных значений характеристик выборки (выборочная совокупность) обучающихся строительного профиля судить о значении соответствующих характеристик обученных бакалавров в общем объеме (генеральной совокупности).

При реализации экспериментального обучения в рамках двух дисциплин по организации, управлению и планированию строительства были сформированы группы, однородные по уровням возможностей студентов, из студентов, составляющих генеральную совокупность.

В диссертационном исследовании при проведении педагогического эксперимента по формированию соответствующих ПС ОСП компетенций по результатам освоения блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства из обучающихся были сформированы экспериментальная и контрольная выборки, которые включали по две группы из общего количества 114 студентов. При разделении контингента по выборкам в контрольные группы (КГ) включили 55 человек, а в экспериментальные (ЭГ) – 59, что составляет 48 % и 52 % соответственно.

Эксперимент проводился по методике и рекомендациям Ю. К. Черновой [119], О. Н. Ярыгина [135]. В эксперименте принимали участие студенты очной формы обучения при изучении блока дисциплин по организации строительного производства в течение двух семестров четвертого курса.

Основой определения уровней сформированности профессиональных компетенций приняты мотивационный, когнитивный и деятельностный критерии, характеристика которых обозначена в параграфе 1.3.

При использовании диагностики мотивации на достижения, предложенной М. Ш. Магомед-Эминовым [59], в рамках педагогического эксперимента был определен начальный уровень показателей мотивационного критерия.

Тест мотивации достижения (А. Мехрабиан), адаптированный для русскоязычных испытуемых М. Ш. Магомед-Эминовым [59], предназначен для диагностики двух обобщенных устойчивых мотивов личности: мотива стремления к успеху и мотива избегания неудачи. Тест мотивированности на достижения позволяет оценить, является ли доминирующим мотив стремления к успеху, или мотив избегания неудачи.

Поскольку выбранный тест оценивает устойчивые психологические характеристики, от которых зависит настойчивость студентов в освоении учебного материала и формирования навыков и способностей, составляющих будущую компетентность выпускников в строительном деле, то с помощью этого теста на констатирующем этапе педагогического эксперимента устанавливалась статистическая однородность контрольной и экспериментальной групп по типам мотивированности участников эксперимента.

Необходимо было убедиться, что одна из групп не оказалась более мотивированной на достижения, так как это сместило бы результаты сравнения образовательных моделей.

Тестирование выполняется с помощью опросников, причем опросники существуют в двух формах, учитывающих различия в мужской и женской психологии: форма А – для испытуемых мужского пола, форма Б – для испытуемых женского пола).

Охарактеризуем процедуру проведения диагностики.

В ходе опроса испытуемым предлагаются утверждения, характеризующие отношение человека к заданным жизненным ситуациям. При этом испытуемый должен выразить степень своего согласия или несогласия с утверждением, по целочисленной шкале от «-3» до «+3».

Оценка выражается проставлением отметки (например, знак +) в соответствующей графе формы опросника.

Ответы предлагается давать быстро, подчиняясь своей первой психологической реакции, без длительного анализа вариантов. Ответы требуется давать последовательно по списку вопросов. При этом испытуемый не знает по

какой системе будет выполняться подсчет итоговых показателей и их интерпретация, поэтому не следует опасаться неискренности его ответов.

Степень согласия с предложенным утверждением имеет следующие градации: «+ 3» – полностью согласен; «+2» – согласен; «+ 1» – скорее согласен, чем не согласен; «0 – безразлично; «-1» – скорее не согласен, чем согласен; «-2» – не согласен; «-3» – совершенно не согласен.

Формы опросников А и Б представлены на рисунках А.1–А.3 Приложения А соответственно.

Например, утверждение «Меня больше привлекает дело, которое не требует напряжения и в успехе которого я уверен, чем трудное дело, в котором возможны неожиданности» (форма А, №4) может получить оценку «+3», которая укажет на мотивацию избегания неудачи. В то время как утверждение «Когда я берусь за трудное дело, то скорее опасаясь, что не справлюсь с ним, чем надеюсь на его успешное завершение» (форма Б, №24) укажет на мотивацию достижения при оценке «-2».

Итоговое оценивание результатов тестирования проводилось следующим образом.

В зависимости от указанной оценки степени согласия с каждым из утверждений, испытуемый получает количество баллов, заданное в таблице, называемой «ключом к форме». Оценки, преобразованные в баллы, суммируются по всем строкам заполненной формы. Для каждой формы используется собственный ключ (рисунки А.1– А.3 Приложения А).

Интерпретация набранных баллов.

Тест определяет доминирующий тип мотивации, выявляя преобладание одного мотива над другим (стремление к достижению или избегание неудачи), или указывая на отсутствие такого доминирования. Высокие значения суммарного балла указывают, что стремление к достижению доминирует над стремлением избежать неудачи, низкое значение — указывает на доминирование второго мотива. Средние значения суммарного балла не позволяют выявить доминирование какого-либо из мотивов.

Ранжирование по суммарной шкале производится следующим образом:

- если итоговый балл равен от 165 до 210, то мотивация определяется как стремление к достижению успеха;
- если итоговый балл равен от 76 до 164, то доминирует стремление избегать неудачи;
- если итоговый балл равен от 30 до 75, то отсутствует явно выраженное доминирование одного из мотивов.

Таким образом, все испытуемые ранжируются по трем группам: набравшие суммарный балл, попадающий в верхние 27% шкалы характеризуются мотивом достижения успеха; набравшие суммарный балл, попадающий в нижние 27% шкалы характеризуются мотивом избегания неудачи; набравшие суммарный балл, попадающий в оставшуюся среднюю часть шкалы характеризуются как не имеющие явно выраженного доминирования одного из мотивов.

Для обработки полученных опросников, автором была разработана электронная таблица в MSExcel, вычисляющая общий уровень мотивированности  $M$  и интерпретирующая полученный показатель, как мотивированность на достижения ( $210 \geq M \geq 166$ ), мотивированность на избегание неудачи ( $165 \geq M \geq 76$ ), невыраженность типа мотивации ( $75 \geq M \geq 30$ ).

В результате применения диагностики мотивации на достижения обучающихся строительного профиля, предложенной М. Ш. Магомед-Эминовым [59], был определен уровень различных видов мотивированности будущих организаторов строительного производства к успехам или неудачам при выполнении ими трудовых действий профессиональной деятельности (Рисунок 2.2).

Результаты тестирования студентов контрольной и экспериментальной групп представлены на диаграмме. Даже без дополнительной статистической проверки видна однородность групп по уровню (типу) мотивированности студентов на достижение высоких результатов в образовательной деятельности.

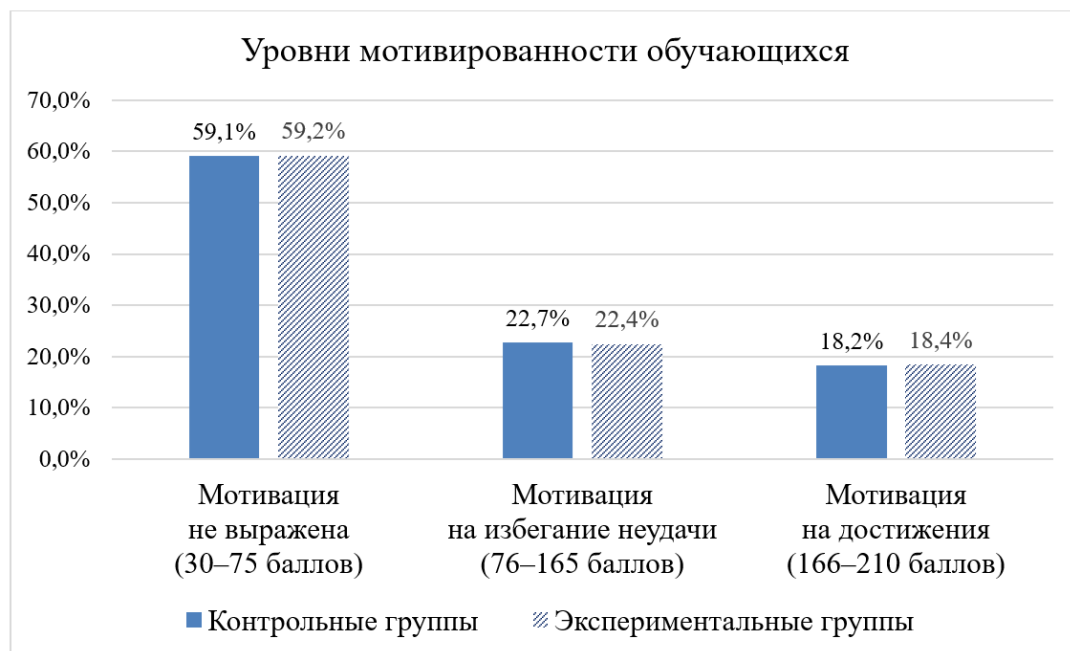


Рисунок 2.2 – Процентное соотношение мотивированности студентов

В результате получено показанное на рисунке 2.2 процентное распределение типов мотивации в экспериментальной и контрольной группах на констатирующем этапе.

Эти психологические характеристики являются устойчивыми и не меняются в ходе педагогического эксперимента. Поэтому можно сделать вывод, что образовательные результаты обеспечены именно используемой образовательной моделью, а не психологическими характеристиками и не начальным уровнем подготовки (проверено по статистическим критериям).

Поскольку выборочное распределение критерия имеет распределение  $\chi^2$ , то предоставим для убеждения проверку статистической однородности мотивированности студентов контрольной и экспериментальной групп до начала эксперимента (таблица 2.1).

Расчет статистического критерия  $\chi^2_{ЭМП}$  осуществлялся по формуле:

$$\chi^2_{ЭМП} = N * M * \sum_{i=1}^L \frac{(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M})^2}{\frac{n_i + m_i}{N * M}}, \quad (1)$$

где  $N$  и  $M$  – число испытуемых в группах;

$L = 3$  – количество введенных значений признаков;

$n_i, m_i$  – число испытуемых первой и второй выборки.

Таблица 2.1 – Расчет статистического критерия  $\chi^2_{\text{ЭМП}}$ 

| Тип мотивации                  | КГ до начала эксперимента (чел.) | ЭГ до начала эксперимента (чел.) | ДО $\frac{n_i}{N}$ | ДО $\frac{m_i}{M}$ | ДО $(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M})^2$ | $n_i + m_i$           | $\frac{(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M})^2}{n_i + m_i}$ |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| Не выражена                    | 32                               | 34                               | 0,5818             | 0,5762             | 3,07692E-05                            | 66                    | 4,66199E-07                                           |
| Мотивация на избегание неудачи | 13                               | 14                               | 0,2363             | 0,2372             | 8,54699E-07                            | 27                    | 3,16555E-08                                           |
| Мотивация на достижение успеха | 10                               | 11                               | 0,1818             | 0,1864             | 2,13675E-05                            | 21                    | 1,0175E-06                                            |
| Всего                          | 55                               | 59                               | –                  | –                  | –                                      | $\Sigma$              | 1,51535E-06                                           |
| –                              | N                                | M                                | –                  | –                  | –                                      | $\chi^2_{\text{ЭМП}}$ | 0,004917322                                           |

При количестве признаков  $L - 1 = 2$  для уровня значимости  $\alpha = 0,99$  значение критерия составит  $\chi^2_{\text{кр}} = 0,02$ .

По результатам диагностики  $\chi^2_{\text{ЭМП}} = 0,005 < 0,02 = \chi^2_{\text{кр}}$  (для уровня  $\alpha = 0,99$ ).

Таким образом, с уверенностью менее 1% можно было бы утверждать о неоднородности групп по распределению типов мотивации. То есть, утверждать, что группы однородны, можно с уверенностью более 99%.

Далее перейдем к рассмотрению когнитивного и деятельностного критериев. В статье О.П. Чозгияна [120] рассматривается когнитивно-деятельностный критерий, как способ оценки целостной компетентности в когнитивной деятельности и обосновывается рассмотрение в синтезе без разведения на когнитивный и деятельностный критерии. Чисто когнитивный критерий можно обозначить как "коэффициент интеллектуальности", так называемый IQ.

Для чистой "когнитивной" оценки лучшим критерием является тест "Прогрессивные матрицы Равена". Но этот тест не имеет никакой профессиональной окраски. И результат этого теста не изменяется за счет прохождения учебного курса в том или ином виде. Показатель эдуктивной способности (продуктивной, измеряемой тестом «Прогрессивные матрицы

Равена») является устойчивой психологической характеристикой индивида. Эдуктивная способность если и изменяется, то очень медленно и не за счет обучения.

В данном диссертационном исследовании рассматриваются когнитивный и деятельностный критерии как компоненты "когнитивной деятельности" в строительной области при осуществлении вида профессиональной деятельности по организации строительства.

По нашему представлению когнитивный и деятельностный компоненты отражают изменение (возрастание) показателей, оценивающих синтез теоретических знаний и практического опыта, как результат образовательной деятельности студентов. При этом изменение показателей зависит от применяемой методики обучения.

Далее рассмотрим когнитивный компонент критериально-диагностического инструментария, включающий проявление информационно-коммуникационного показателя обучающихся при наличии знаний и умений профессиональной деятельности.

На констатирующем этапе эксперимента, учитывая теоретически обоснованные в Главе 1 данного диссертационного исследования критерии оценивания уровней сформированности компетенций, был выполнен контрольный срез сформированности общепрофессиональной и профессиональных компетенций типов задач вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства обучающихся для подтверждения однородности экспериментальных и контрольных групп по уровню освоения программы до применения авторской модели в процессе обучения по двум дисциплинам – организации, управлению и планированию строительства.

Для оценки начальных уровней показателей когнитивного критерия при определении уровня знаний и умений в зависимости от сформированности профессиональных компетенций обучающихся бакалавриата были применены авторские тестовые задания из первой части разработанного банка тестовых



заданий по дисциплине «Основы организации и управления в строительстве», которая находится в учебном плане в осеннем семестре 4 курса обучения. Пример авторских тестовых заданий приведен в Приложении Б.

Авторский тест включает 50 вопросов. Студентам было предложено по 10 вопросов из этих 50 с целью выявления начального уровня сформированности компетенций в области организации строительного производства для решения проектных, технологических, организационно-управленческих, сервисно-эксплуатационных, экспертно-аналитических профессиональных задач.

Критериями определения уровней сформированности требуемых компетенций обучающихся бакалавриата приняты следующие показатели:

- недостаточный уровень  $H_y = от 0,001 ÷ 0,300$ , со средним 0,150;
- допустимый уровень  $D_y = от 0,300 ÷ 0,600$ , со средним 0,450;
- эффективный уровень  $Эф_y = от 0,600 ÷ 1,000$ , со средним 0,800.

Сформированность компетенций была определена по формуле

$$\sum C_k = \frac{(П_1 \times 0,150) + (П_2 \times 0,450) + (П_3 \times 0,800)}{O_6}, \quad (2)$$

где  $O_6$  – объем выборки.

Полученные значения результатов тестирования обучающихся бакалавриата строительного профиля в рамках *констатирующего этапа* педагогического эксперимента по выявлению начального уровня сформированности компетенций в области организации строительного производства для решения проектных типовых профессиональных задач (*Проектная компонента*); уровня сформированности компетенций применения при решении технологических типовых задач вида профессиональной деятельности (*Технологическая компонента*); уровня сформированности компетенций при решении типовых организационно-управленческих профессиональных задач (*ОУ-компонента*); уровня сформированности необходимых компетенций при решении типовых сервисно-эксплуатационных профессиональных задач (*СЭ-компонента*); уровня сформированности необходимых компетенций при решении типовых экспертно-аналитических профессиональных задач (*ЭА-компонента*) обучающихся,

распределенных в экспериментальные (э) и контрольные (к) группы, – показаны на Рисунках 2.3–2.7.

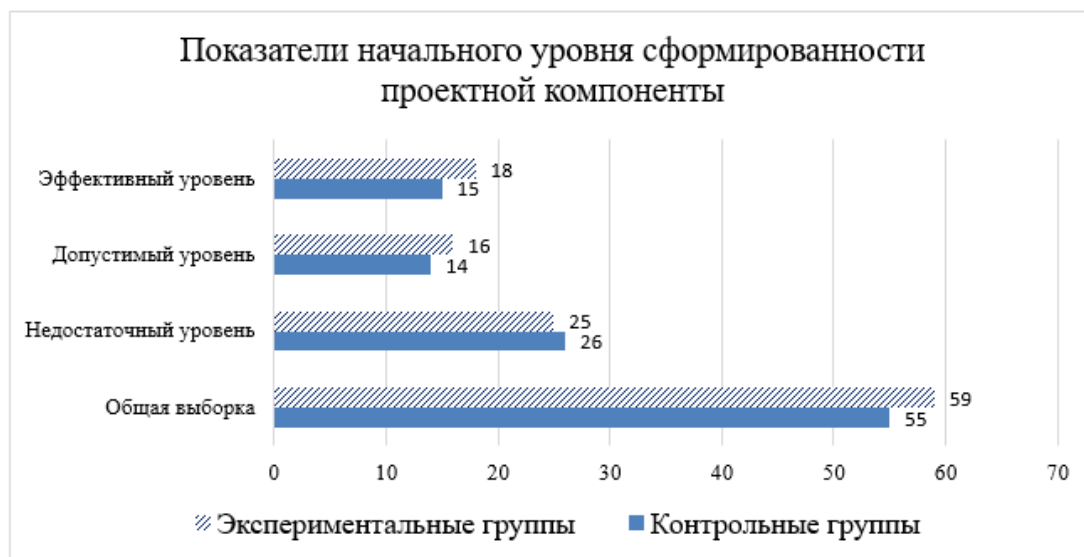


Рисунок 2.3 – Количественное распределение студентов контрольной и экспериментальной групп по уровням сформированности проектной компоненты

На констатирующем этапе педагогического эксперимента стартовый уровень сформированности проектной компоненты показал, что в экспериментальной группе 42,4% ( $H_y$ ), в контрольной группе 47,3% ( $H_y$ ) обучающихся обладают минимальными знаниями нормативно-правовых основ разработки проектной документации в РФ, с ошибками классифицируют здания и сооружения по группа строительства, функциональные зоны планировочной структуры населенного места и т.д.; в экспериментальной группе 27,1% ( $D_y$ ), в контрольной группе 25,4% ( $D_y$ ) обучающихся знают понятие, состав и стадийность разработки проектной документации, основные положения геодезической разбивки в натуре основных, габаритных или главных осей на территории города и т.д.; в экспериментальной группе 30,5% ( $Эф_y$ ), в контрольной группе 27,3% ( $Эф_y$ ) обучающихся способны к осуществлению организации проектных работ, управлению ими и их планированию на эффективном уровне. При определении стартового уровня сформированности *проектной компоненты* обучающихся бакалавриата получили значения контрольных групп  $k = 0,404$ , а экспериментальных групп  $э = 0,429$ , следовательно, входные результаты уровня

сформированности общепрофессиональной и профессиональных компетенций типовых проектных задач вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства являются практически равнозначными.

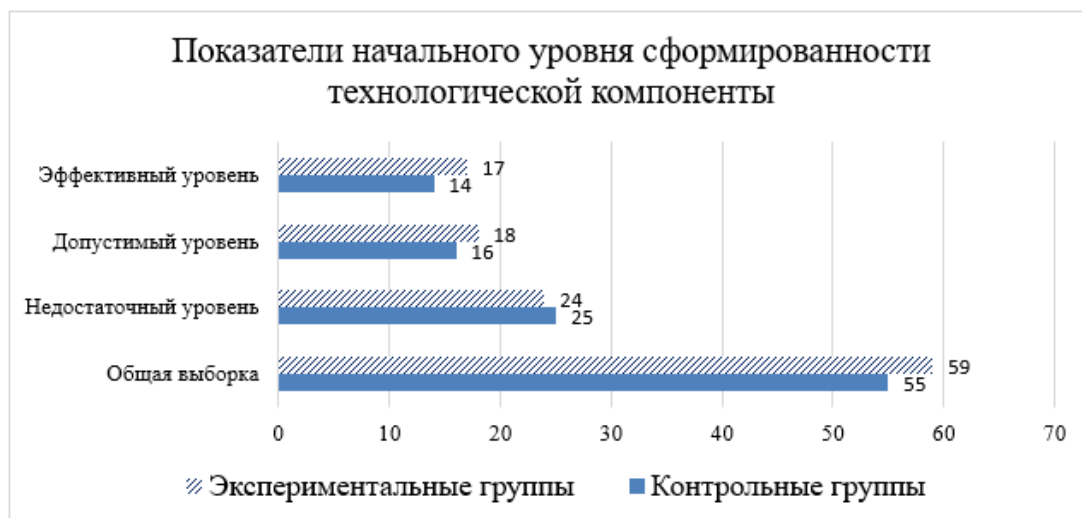


Рисунок 2.4 – Количественное распределение студентов контрольной и экспериментальной групп по уровням сформированности технологической компоненты

На констатирующем этапе педагогического эксперимента стартовый уровень сформированности технологической компоненты показал, что в экспериментальной группе 40,7% ( $H_y$ ), в контрольной группе 45,5% ( $H_y$ ) обучающихся обладают минимальными знаниями технологических процессов в строительстве, с ошибками обозначают характеристики, свойства и назначение строительных материалов, затрудняются оперировать технологическими требованиями к устройству котлованов, траншей и т.д.; в экспериментальной группе 30,5% ( $D_y$ ), в контрольной группе 29,1% ( $D_y$ ) обучающихся знают методы подготовки грунтового основания для начала производства работ, могут на допустимом уровне разрабатывать технологические карты строительных процессов и т.д.; в экспериментальной группе 28,8% ( $Эф_y$ ), в контрольной группе 25,4% ( $Эф_y$ ) обучающихся на эффективном уровне способны самостоятельно принимать решения по обустройству строительной площадки, зная технологические нормы выполнения строительно-монтажных работ.

При определении стартового уровня сформированности *технологической компоненты* обучающихся бакалавриата получили значения контрольных групп  $k = 0,403$ , а экспериментальных групп  $\varepsilon = 0,429$ , следовательно, входные результаты уровня сформированности общепрофессиональной и профессиональных компетенций типовых технологических задач вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства являются практически равнозначными.

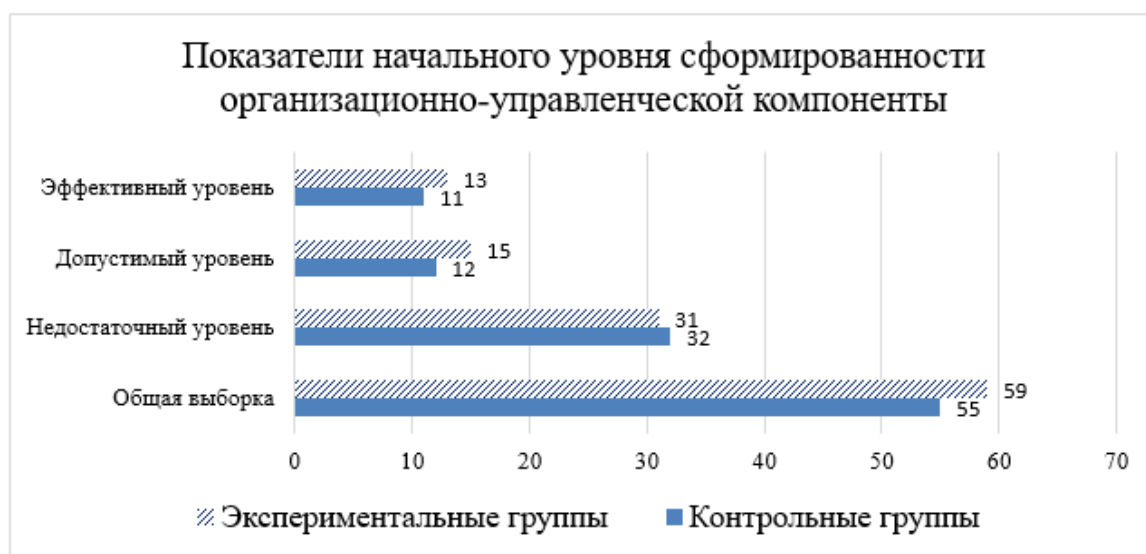


Рисунок 2.5 – Количественное распределение студентов контрольной и экспериментальной групп по уровням сформированности организационно-управленческой компоненты

На констатирующем этапе педагогического эксперимента стартовый уровень сформированности организационно-управленческой компоненты показал, что в экспериментальной группе 52,5% ( $H_y$ ), в контрольной группе 58,2% ( $H_y$ ) обучающихся затрудняются в классификации участников строительства и их функций, с ошибками определяют состав звена/бригад, производительность машин и механизмов и т.д.; в экспериментальной группе 25,4% ( $D_y$ ), в контрольной группе 21,8% ( $D_y$ ) обучающихся знают разновидности учета в строительстве, квалификационные разряды рабочих основных профессий и т.д., могут на допустимом уровне разрабатывать график движения рабочих по отдельным технологическим операциям, осуществлять организацию

подготовительных работ и т.д.; в экспериментальной группе 22,1% ( $\text{Эф}_y$ ), в контрольной группе 20% ( $\text{Эф}_y$ ) обучающихся на эффективном уровне способны к самостоятельному оформлению производственных документов, зная правила по охране труда в строительстве и т.д.

При определении стартового уровня сформированности *организационно-управленческой компоненты* обучающихся бакалавриата получили значения контрольных групп  $k = 0,345$ , а экспериментальных групп  $\varepsilon = 0,369$ , следовательно, входные результаты уровня сформированности общепрофессиональной и профессиональных компетенций типовых организационно-управленческих задач профессиональной деятельности в области организации строительного производства являются равнозначными.

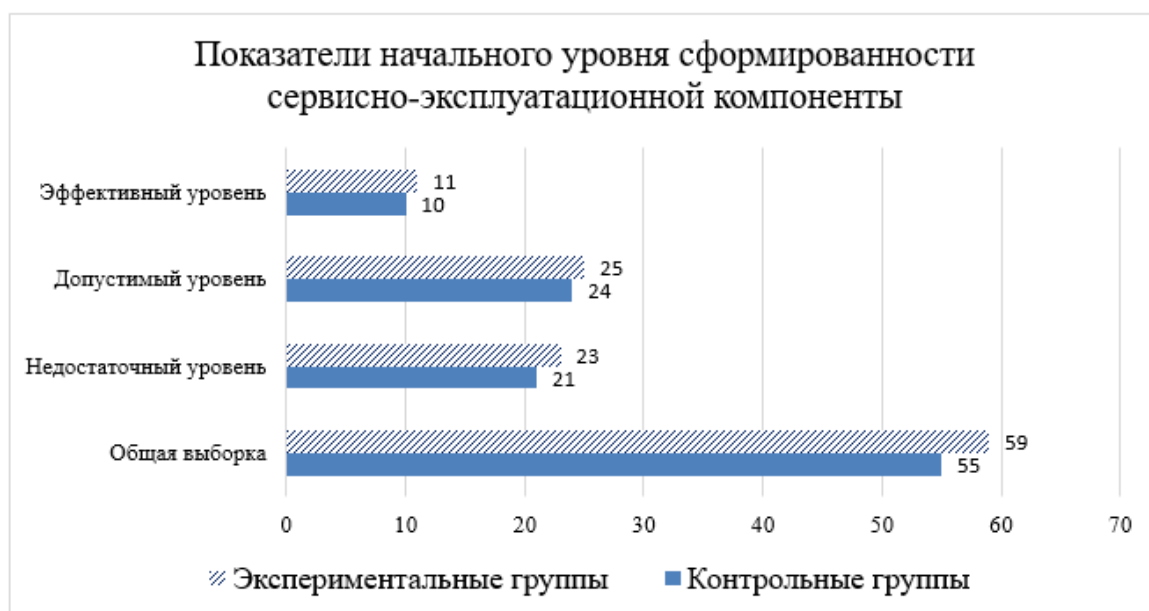


Рисунок 2.6 – Количественное распределение студентов контрольной и экспериментальной групп по уровням сформированности сервисно-эксплуатационной компоненты

На констатирующем этапе педагогического эксперимента стартовый уровень сформированности сервисно-эксплуатационной компоненты показал, что в экспериментальной группе 39% ( $\text{Н}_y$ ), в контрольной группе 38,2% ( $\text{Н}_y$ ) обучающиеся затрудняются производить аудит расходов: материальных, на оплату рабочих, по содержанию и эксплуатации строительных машин и

механизмов, накладных расходов т.д.; в экспериментальной группе 42,4% ( $D_y$ ), в контрольной группе 43,6% ( $D_y$ ) обучающихся знают влияние на организацию учета отраслевых и технологических особенностей и т.д., в экспериментальной группе 18,6% ( $\Phi_y$ ), в контрольной группе 18,2% ( $\Phi_y$ ) обучающихся на эффективном уровне способны производить учет однотипных строительных работ и т.д.

При определении стартового уровня сформированности *сервисно-эксплуатационной компоненты* обучающихся бакалавриата получили значения контрольных групп  $k = 0,399$ , а экспериментальных групп  $\varepsilon = 0,398$ , следовательно, входные результаты уровня сформированности общепрофессиональной и профессиональных компетенций типовых сервисно-эксплуатационных задач профессиональной деятельности в области организации строительного производства являются равнозначными.

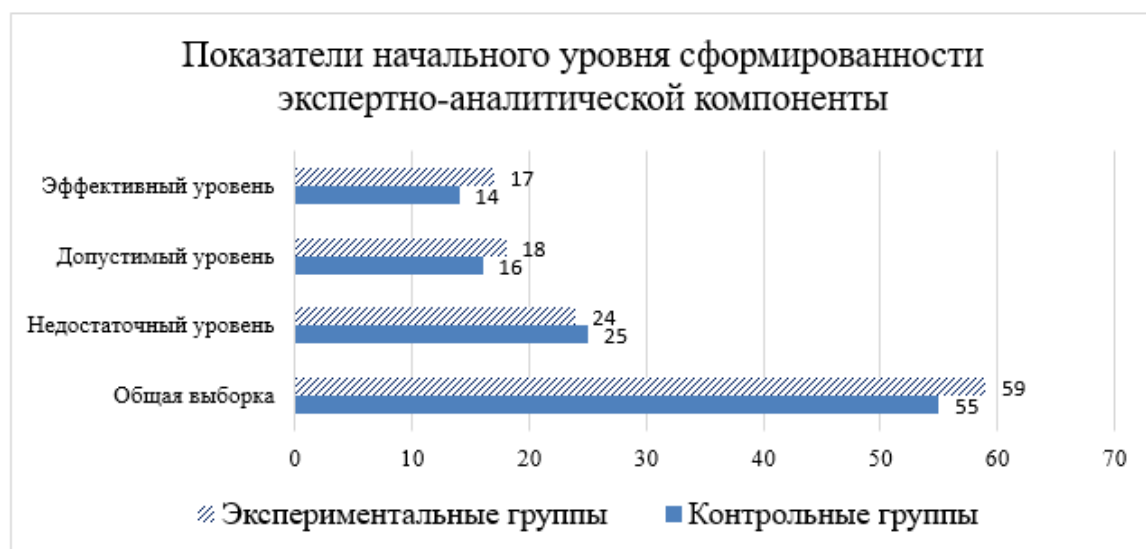


Рисунок 2.7 – Количественное распределение студентов контрольной и экспериментальной групп по уровням сформированности экспертно-аналитической компоненты

На констатирующем этапе педагогического эксперимента стартовый уровень сформированности экспертно-аналитической компоненты показал, что в экспериментальной группе 40,7% ( $H_y$ ), в контрольной группе 45,5% ( $H_y$ ) обучающихся ознакомлены с показателями эффективности функционирования

строительного производства на недостаточном уровне, затрудняются производить экспертно-аналитическую оценку и т.д.; в экспериментальной группе 30,5% ( $D_y$ ), в контрольной группе 29,1% ( $D_y$ ) обучающихся знают технико-экономические показатели, могут на допустимом уровне осуществлять их сравнение и т.д.; в экспериментальной группе 28,8% ( $\Phi_y$ ), в контрольной группе 25,4% ( $\Phi_y$ ) обучающихся на эффективном уровне знают стадии жизненного цикла объекта, способны к самостоятельному планированию и сравнению показателей эффективной деятельности строительного производства.

При определении стартового уровня сформированности *экспертно-аналитической компоненты* обучающихся бакалавриата получили значения контрольных групп  $k = 0,403$ , а экспериментальных групп  $\varepsilon = 0,429$ , следовательно, входные результаты уровня сформированности общепрофессиональной и профессиональных компетенций типовых экспертно-аналитических задач профессиональной деятельности в области организации строительного производства являются практически равнозначными, что подтверждается сравнением по критерию хи-квадрат.

Профессиональная компетентность будущих бакалавров строительного дела кроме овладения компетенциями, предусмотренными ФГОС ВО, характеризуется мотивационным, когнитивным и деятельностным компонентами, которые отражены в стандарте, но не рассматриваются стандартом, как единое проявление.

В рамках диссертационного исследования перейдем к рассмотрению деятельностного компонента критериально-диагностического инструментария для обозначения специфики проявления профессиональной позиции бакалавров направления подготовки 08.03.01 Строительство.

Деятельностная компонента раскрывается в функциональных составляющих профессиональной деятельности (готовности к выполнению трудовых функций профессионального стандарта ПС ОСП) и включает:

- проектирование и постановка целей персонально ориентированного пути собственного развития и карьеры организатора строительного производства;

- в современных условиях профессионального развития возможность определения и реализации подобранных методов и приемов достижения поставленных задач осуществления трудовых действий ПС ОСП;
- сознательное и активное освоение операций, направленных на проектирование, организацию, анализ процесса и результатов (побед, неудач, успехов, трудностей) персонально ориентированного пути организации своей профессиональной деятельности;
- создание комплекса условий, способствующих формированию и развитию самоконтроля, эмоциональных реакций и продуктивности;
- активное, постоянное формирование осознанной позиции в формировании своего образа как личности и профессионального деятеля организации строительного производства.

В качестве диагностических средств использовались экспертные оценки, педагогическое наблюдение, анкетирование, опросы. Исследование проводилось со студентами контрольной (55 чел.) и экспериментальной групп (59 чел.).

Обучающимся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство с целью оценки уверенности в правильности выбора профессионального пути было предложено поразмышлять на темы «Я как личность и будущий строитель», «Перспективы моего становления как организатора строительного производства», «Выбор профессии руководителя строительных подразделений: путь к успеху», «Перспективный путь освоения профессии: мой выбор» и др.

Такой набор диагностических инструментов позволит сравнить результаты образовательного процесса (освоение теоретических курсов и практических занятий, сочетаемых в авторской методике обучения).

«Так, целенаправленно организованное изучение представленных текстов-размышлений с последующим обсуждением дает преподавателю и студентам возможность найти в совместном поиске понимание смысловых аспектов, внутренних установок, устремлений, ценностных ориентаций на освоение профессии и собственной роли в ней» [120].



На выявление профессиональных ценностных ориентаций, были направлены собеседования: «Я будущий руководитель строительного коллектива» и «Мое профессиональное будущее». Основной вопрос организованной беседы на констатирующем этапе педагогического эксперимента звучал следующим образом: «Насколько осознанно, на ваш взгляд, вами был сделан выбор профессии специалиста по организации строительства?» Результаты полученных ответов представлены на Рисунке 2.8.



Рисунок 2.8 – Количественное распределение студентов контрольной и экспериментальной групп по результатам опроса выбора профессионального пути на констатирующем этапе педагогического эксперимента

Степень уверенности в правильности выбора деятельности (СУПВ) оценивалась по экспертной шкале от 0 до 10. В рамках первого варианта ответа студенты оценивали уверенность в диапазоне 0 баллов, в рамках второго варианта ответа студенты оценивали уверенность в диапазоне 1–3 балла, третьего варианта – в диапазоне 4–7 баллов, четвертый вариант получал оценку 8–10 баллов.

На констатирующем этапе педагогического эксперимента оценка степени уверенности в правильности выбора профессиональной деятельности показала, что в экспериментальной группе 45,8% (8–10 б), в контрольной группе 47,3% (8–10 б) обучающихся абсолютно точно не жалеют о выборе профессии специалиста по организации строительства; в экспериментальной группе 25,4% (4–7 б), в контрольной группе 29,1% (4–7 б) обучающихся обозначили сознательность выбора профессии; в экспериментальной группе 18,6% (1–3 б), в контрольной группе 14,5% (1–3 б) обучающихся сформулировали недовольство и неосознанность в достаточной степени в выборе профессионального пути; в экспериментальной группе 10,2% (0 б), в контрольной группе 9,1% (0 б) обучающихся выстраивают перспективы освоения иной профессии.

По завершении констатирующего этапа эксперимента становится понятно, что перед началом формирующего этапа контрольные и экспериментальные группы статистически однородны по всем критериям диагностического инструментария оценки уровней сформированности проектной, технологической, организационно-управленческой, сервисно-эксплуатационной, экспертно-аналитической компонент. Данные проверок статистической однородности контрольных и экспериментальных группы представлены в параграфе 2.3.

## **2.2. Содержание формирующего этапа педагогического эксперимента**

Современная педагогическая наука изучает проектирование образовательного процесса подготовки обучающихся бакалавриата, которое будет являться результативным при условии всестороннего внедрения в него системного понимания [5; 9; 12; 35; 53; 91; 97] на основании системного подхода. Обозначим необходимость реализации формирующего этапа педагогического эксперимента, в свою очередь направленный на формирование компетенций, способствующих решению профессиональных задач в строительной области в рамках интеграции знаний в области техники, технологии и организации

производства при условии предупреждения сегментирования и фрагментирования содержания образования.

Обязательным условием системообразующего принципа дидактики является интеграция процесса обучения бакалавров.

Третьим условием педагогического эксперимента с учетом его целенаправленности является трансформация программно-целевых компонентов с целью формирования компетенций для осуществления обучающимися вида профессиональной деятельности [15, 16]. Развитие данного процесса включает:

- проектирование оптимального содержания программы по формированию компетенций обучающихся бакалавриата строительного профиля при применении форм и методов обучения;
- оптимизация материально-технического обеспечения процесса обучения;
- выявление необходимых условий для освоения аудиторной нагрузки и выполнения самостоятельной работы обучающимися с учетом инновационной направленности организации производства строительной отрасли;
- определение эффективной направленности образовательной деятельности обучающихся бакалавриата для формирования компетенций в рамках решения типовых задач при результативном осуществлении вида профессиональной деятельности.

Исходя из условий введения в действие ФГОС ВО 3++ и утверждения профессионального стандарта ПС ОСП, с целью реализации формирующего этапа обучения бакалавров строительного профиля экспериментальной группы требуется определить состав, структуру и взаимосвязь содержания подготовки при понимании проблемы и специфики профессиональных задач. Следует предусмотреть необходимость:

- получения профессиональных знаний и умений, обучение выполнению требуемых действий вида профессиональной деятельности согласно ПС ОСП для формирования компетенций организатора строительного производства;

- определения недостатков профессиональной подготовки специалиста по организации строительства по существующей системе;
- выявления форм, методов и средств обучения, применяемых в настоящее время в процессе подготовки бакалавров;
- модернизации материально-технического обеспечения содержания программы по формированию компетенций обучающихся бакалавриата строительного профиля;
- применения современных образовательных и информационных технологий при проектировании содержания программы;
- реализации постоянного контроля уровня теоретических и практических знаний и способностей организации, планирования и управления строительством при использовании традиционного подхода и тестовых технологий.

Образовательный процесс должен подвергаться постоянной корректировке с последующим внесением актуальных изменений с учетом обеспечения целостности системы подготовки обучающихся по организации работ различных периодов строительства путем оптимизации всех содержательных компонентов.

Обучающиеся строительного профиля к осуществлению профессиональной деятельности должны подготавливаться непрерывно. Иницилируемая социальным заказом работодателя и требованиями ФГОС ВО 3++, начиная с выявления общих задач, система подготовки бакалавров должна быть направлена на формирование компетенций, заканчивая результатом – выполнением трудовых функций ПС ОСП.

Система формирования профессиональных компетенций по типам задач вида профессиональной деятельности в соответствии с трудовыми функциями организации строительного производства бакалавра строительного профиля включает следующие компоненты: целевой, содержательный, операционно-деятельностный, результативно-оценочный.

Целевая компонента определена целью обеспечения соответствия требований ФГОС ВО 3++ и ПС ОСП путем формирования компетенций

обучающихся бакалавриата для решения типов профессиональных задач при условии появления новых строительных материалов и механизмов, техники и технологий, включает подходы и принципы обучения.

Содержание программы подготовки, направленное на решение типов задач профессиональной деятельности и выполнение трудовых функций обозначено в содержательном компоненте.

Операционно-деятельностная компонента объединяет формы, методы и средства обучения.

Результативно-оценочная компонента в своей результативной части обеспечивает диагностику индикаторов достижения необходимых компетенций организатора строительного производства путем определения уровня их сформированности. Критериями обозначены – мотивационный, когнитивный и деятельностный. А в оценочной части обусловлена требованиями независимости оценки квалификации и включает положения ПС ОСП на прохождение профессионального экзамена в ЦОК для подтверждения соответствия уровню квалификации выпускниками строительного профиля.

Спроектированная система позволила разработать программы по двум дисциплинам, касающихся организации, управления и планирования строительства согласно ФГОС ВО 3++, а также рекомендации для выполнения обучающимися практических и самостоятельных работ [81].

Трудоемкость блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства составляет 108 часов и 144 часа при количестве 46,25 и 49,85 контактных часов соответственно. После первого семестра изучения студенты сдают зачет, а в конце второго – курсовой проект и экзамен.

Программы разработаны с учетом интеграции дисциплин «Строительные материалы», «Технологические процессы в строительстве», «Безопасность жизнедеятельности». Дисциплины по организации, управлению и планированию строительства являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Сметное дело в строительстве», «Организационно-технологическое

моделирование в строительстве» – и последующего выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

Структура каждой рабочей программы блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства включает по четыре модуля. Вся учебная нагрузка разделена на аудиторные лекционные, практические занятия и самостоятельную работу.

Для самостоятельной работы обозначены темы для самостоятельного освоения обучающимися, а также вопросы для инициативного контроля результатов обучения. Аудиторный контроль сформированных компетенций выполняется разработанными по каждой теме тестовыми заданиями. Соответственно, по каждой теме определены компетенции в области организации строительного производства с учетом требований рынка труда.

Для каждой темы учебного модуля блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства обучающимся выделены компетенции по типам задач профессиональной деятельности с учетом требований ПС ОСП. Диагностика сформированности компетенций осуществляется постоянно, по каждому учебному модулю дисциплин.

Поскольку база тестовых заданий сгруппирована по темам, к которым привязаны и компетенции, не только преподаватель, но и обучающийся может определить успешность освоения учебного материала и сформированность своих компетенций.

В Таблицах 2.2 и 2.3 составлена и показана взаимосвязь формирования трудовых функций А/01.5 – А/03.5, В/01.6 – В/04.6, С/01.7–С/04.7 профессионального стандарта ПС ОСП и индикаторов достижения общепрофессиональной (ОПК-9.1 – ОПК-9.7) и профессиональных компетенций (ПК-5.1 – ПК-5.6; ПК-6.6 и ПК-6.9; ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.4 – ПК-7.6; ПКосп-1.1 – ПКосп-1.3; ПКосп-2.1 и ПКосп-2.2) ФГОС ВО в рамках учебных модулей и тем дисциплин по организации, управлению и планированию строительства.

Таблица 2.2 – Соответствие индикаторов достижения компетенций (ФГОС ВО 3++), и ТФ (ПС ОСП) в рамках дисциплины «Основы организации и управления в строительстве»

| Модуль                                                                                          | Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Индикатор достижения компетенций | Трудовые функции ПС ОСП                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Модуль 1. Основные положения и термины в организации, планировании и управлении в строительстве | 1.1 Введение. Основные термины и их определения. Нормативная база и техническое регулирование в строительстве. Классификация строительных объектов                                                                                                                                                                                                                                 | ОПК-9.1–<br>ОПК-9.7              | A/01.5–A/03.5<br>B/01.6–B/03.6<br>C/01.7–C/03.7 |
|                                                                                                 | 1.2 Техническое регулирование в строительстве. Нормирование продолжительности строительства методами интерполяции и экстраполяции.<br>1.3 Определение задела в строительстве по капитальным вложениям и площади застройки                                                                                                                                                          | ОПК-9.1–<br>ОПК-9.7              | A/01.5–A/03.5<br>B/01.6–B/03.6<br>C/01.7–C/03.7 |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |                                                 |
| Модуль 2. Управление строительными организациями. Организация. Права                            | 2.1 Предпринимательство в строительстве. Участники строительства и их функции. Специфические особенности строительного производства. Способы строительства.<br>2.2 Собственность в строительстве и ее формат. Структура органов управления. Коррупция в России. Стратегия, тактика и методика борьбы                                                                               | ОПК-9.1–<br>ОПК-9.7              | A/01.5–A/03.5<br>B/01.6–B/03.6<br>C/01.7–C/03.7 |
|                                                                                                 | 2.3 Основы управления строительным производством. Современные подходы к управлению. Функции управления. Организационно-технологическая надежность функционирования строительных организаций                                                                                                                                                                                        | ОПК-9.1–<br>ОПК-9.7              | A/01.5–A/03.5<br>B/01.6–B/03.6<br>C/01.7–C/03.7 |
|                                                                                                 | 2.4 Определение нормы выработки звена. Определение состава звена. Определение трудоемкости и продолжительности монтажных работ.<br>2.5 Определение продолжительности монтажа фундаментных стеновых блоков. Калькуляция трудовых затрат.<br>2.6 Зависимость увеличения нормы выработки при уменьшении нормы времени. Определение производительности машин и механизмов (экскаватор) | ОПК-9.1                          | A/01.5, (B, C)                                  |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК-9.3                          | A/02.5, (B, C)                                  |
|                                                                                                 | 2.7 Квалификационный состав работников. Бригадная форма организации труда. Расчет комплексной бригады. Подбор состава звена при монтажных работах.<br>2.8 Рассмотрение состава комплексной бригады при выполнении различных видов работ (устройство монолитных фундаментов, возведение стен из кирпича)                                                                            | ОПК-9.3                          | A/02.5, (B, C)                                  |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |                                                 |
|                                                                                                 | 2.9 Оплата труда рабочих в строительстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ОПК-9.6                          | B/02.6, (C)                                     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК-9.7                          | A/03.5, (B, C)                                  |

## Продолжение Таблицы 2.2

| Модуль                                                                                                                                                                  | Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Индикатор достижения компетенций | Трудовые функции ПС ОСП |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Модуль 3.<br>Законодательное обеспечение строительства. Региональные особенности организации строительства                                                              | 3.1 Градостроительный кодекс РФ. Саморегулирование в строительной отрасли. Порядок приема в СРО, контроль. Допуск к работам. Техническое регулирование                                                                                                                                                                         | ОПК-9.1                          | A/02.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-9.7                          | A/03.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         | 3.2 Порядок и правила: получения разрешения на строительство, ввода объекта в эксплуатацию, проведения аукционов. Правила приемки-сдачи результатов строительных работ                                                                                                                                                         | ОПК-9.1                          | A/02.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-9.7                          | A/03.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         | 3.3 Правовое регулирование. Порядок заключения договора. Порядок сдачи-приемки законченного строительного объекта. Ответственность по договору строительного подряда. Судебная практика и правонарушения                                                                                                                       | ОПК-9.1                          | A/02.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-9.7                          | A/03.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         | 3.4 Организация системы контроля качества в строительстве. Общие положения. Государственный, технический, авторский надзор. Лабораторный, геодезический и производственный контроль                                                                                                                                            | ОПК-9.2                          | A/02.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-9.5                          | A/03.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-9.7                          | A/03.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         | 3.5 Оформление производственных документов. Общий журнал работ. Специальные журналы по отдельным видам работ. Журнал учета выполненных работ. Акты освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки ответственных конструкций, опробования оборудования, систем, сетей и устройств. Консервация незавершенного объекта | ОПК-9.2                          | A/02.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-9.5                          | A/03.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-9.7                          | A/03.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         | 3.6 Строительный контроль выполнения всех видов работ.                                                                                                                                                                                                                                                                         | ОПК-9.2                          | A/02.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-9.5                          | A/03.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-9.7                          | A/03.5, (B, C)          |
| Модуль 4.<br>Безопасность жизнедеятельности при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Правила по охране труда в строительстве. Документальное сопровождение | 4.1 Общие сведения. Безопасность производства земляных работ. Безопасность производства СМР                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК-9.4<br>ОПК-9.5               | A/01.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         | 4.2 Основные задачи охраны труда (вредные и опасные факторы). Общеплощадочные мероприятия по охране труда.<br>4.3 Пожарная безопасность на строительной площадке. Изучение проведения инструктажа.                                                                                                                             | ОПК-9.4<br>ОПК-9.5               | A/01.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         | 4.4 Требования охраны труда. Административная и уголовная ответственность при нарушении требований                                                                                                                                                                                                                             | ОПК-9.5                          | A/01.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-9.7                          | A/03.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         | 4.5 Акт-допуск для производства СМР на территории действующего промышленного объекта. Наряд-допуск на выполнение различных видов СМР.                                                                                                                                                                                          | ОПК-9.5                          | A/01.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-9.7                          | A/03.5, (B, C)          |



Таблица 2.3 – Соотнесение индикаторов достижения компетенций в соответствии с ФГОС ВО и трудовых функций согласно ПС ОСП в рамках дисциплины «Организация и планирование строительства»

| Модуль                                                                                      | Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Индикатор достижения компетенций | Трудовые функции ПС ОСП           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Модуль 5.<br>Системы подготовки строительного производства. Основные положения планирования | 5.1 Понятие подготовки строительства. Единая система подготовки. Оперативное и сетевое планирование строительного производства                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-5.1                           | A/02.5, (B, C)                    |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-7.1                           | A/01.5, (B, C)                    |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-7.6                           | A/02.5, (B, C)                    |
|                                                                                             | 5.2 Выполнение расчетов объемов (земляные работы, устройство свайных фундаментов, устройство каменной кладки, при возведении зданий и сооружений из металлических, деревянных, железобетонных сборных и монолитных конструкций).                                                                                                                                    | ПК-5.1                           | A/02.5, (B, C)                    |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-5.4                           |                                   |
|                                                                                             | 5.3 Подсчет объемов работ при устройстве кровли и полов. Подсчет объемов отделочных работ. Подсчет потребности в строительных конструкциях и материалах                                                                                                                                                                                                             |                                  |                                   |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                   |
|                                                                                             | 5.4 Организация проектных работ в строительстве. Нормативно-правовые основы разработки проектной документации в РФ. Понятие проектной документации. Состав проектной документации. Требования к содержанию. Организация проектных работ, управление ими и их планирование                                                                                           | ПК-5.1                           | A/02.5, (B, C)                    |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-7.2                           | A/01.5, (B, C)                    |
|                                                                                             | 5.5 Организация инженерных изысканий в строительстве. Теоретические основы. Организация, управление и планирование работ по проведению инженерных изысканий в строительстве                                                                                                                                                                                         | ПК-5.1                           | A/02.5, (B, C)                    |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-7.2                           | A/01.5, (B, C)                    |
|                                                                                             | 5.6 Выбор основных машин и механизмов. Расчет потребности транспортных средств. Выбор экскаватора, автосамосвалов. Подбор комплекта землеройных машин. Выбор схемы работы бульдозера. Выбор оборудования для забивки (вибропогружения) свай. Оборудование для приготовления, доставки и укладки бетона. Требования безопасности при эксплуатации машин и механизмов | ПК-5.4                           | A/02.5, (B, C)                    |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-7.4                           | A/01.5, (B, C)<br>A/02.5, (B, C), |
|                                                                                             | 5.7 Организация подготовительных работ. Состав подготовительных работ и порядок их выполнения                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК-7.1                           | A/01.5, (B, C)                    |
|                                                                                             | 5.8 Конструктивная характеристика объекта. Формирование калькуляции трудовых затрат. Подбор и привязка грузоподъемных машин. Зоны обслуживания кранами и их ограничение. Рекомендации по безопасной работе крана                                                                                                                                                    | ПК-5.2,<br>ПК-5.4,<br>ПК-5.5     | A/02.5, (B, C)                    |

## Продолжение Таблицы 2.3

| Модуль                                                                                         | Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Индикатор достижения компетенций | Трудовые функции ПС ОСП          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Модуль 6.<br>Проектирование организации строительства и производства работ.<br>Поточный метод. | 6.1 Проект организации строительства.<br>Проект производства работ. Их экономическая оценка. Проект организации работ на годовую программу строительной организации                                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-5.1                           | A/02.5, (B, C)                   |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-7.2                           | A/01.5, (B, C)                   |
|                                                                                                | 6.2 Проектирование производства работ.<br>Разработка схемы производства работ.<br>Составление схемы операционного контроля качества. Расчет состава комплексных бригад и звеньев. Формирование календарного плана производства работ. Графики движения рабочих, машин и механизмов, формирование графика строительного контроля. Специальные мероприятия по возведению, реконструкции и разборке зданий (сооружений) | ПК-5.4,<br>ПК-7.5                | A/02.5, (B, C)                   |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-6.9                           | A/03.5, (B, C)                   |
|                                                                                                | 6.3 Потоки в строительстве и их разновидности, закономерности, технические увязки.<br>Непрерывность потоков при техническом прогрессе. Поточный метод и его эффективность                                                                                                                                                                                                                                            | ПК-5.2,<br>ПК-5.3                | A/02.5, (B, C)                   |
|                                                                                                | 6.4 Выбор метода организации строительства.<br>Параметры строительного потока. Расчет параметров строительного потока без совмещения работ (без перерывов и с перерывами). Расчет параметров строительного потока с совмещением работ (без перерывов и с перерывами). Оптимизация строительных потоков                                                                                                               | ПК-5.2,<br>ПК-5.3                | A/02.5, (B, C)                   |
|                                                                                                | 6.5 Назначение календарных планов. Исходные данные и порядок проектирования календарного плана. Определение продолжительности и последовательности выполнения строительномонтажных работ. Корректировка календарного плана и его технико-экономическая оценка                                                                                                                                                        | ПК-5.3,<br>ПК-7.5                | A/02.5, (B, C)                   |
|                                                                                                | 6.6 Организация строительной площадки, ее ограждения. Требования охраны труда.<br>Организация складского хозяйства и площадок укрупнительной сборки. Требования охраны окружающей среды. Система противопожарных мероприятий                                                                                                                                                                                         | ПК-5.5                           | A/02.5, (B, C)                   |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-6.6                           | A/03.5, (B, C)                   |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-7.4                           | A/01.5, (B, C)<br>A/02.5, (B, C) |

## Продолжение Таблицы 2.3

| Модуль                                                                                                                                                                    | Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Индикатор достижения компетенций | Трудовые функции ПС ОСП |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Модуль 7.<br>Проектирование строительных генеральных планов.<br>Временные здания и сооружения.<br>Проектирование временного энерго-, водо- и теплоснабжения строительства | 7.1 Назначение и виды стройгенпланов. Общеплощадочный стройгенплан. Объектный стройгенплан. Содержание СГП в составе ПОС и ППР. Проектирование построечных автодорог. Конструкции временных автодорог. Классификация складов. Определение производственных запасов. Устройство приобъектных складов                                    | ПК-5.5,                          | A/02.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-6.6                           | A/03.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                           | 7.2 Разработка СГП в составе ПОС и ППР. Порядок проектирования СГП. Расчет состава бытового городка. Планировочные решения бытовых городков. Инженерные сети и коммуникации. Эксплуатация бытовых городков. Оценка качества обслуживания                                                                                               | ПК-5.5,                          | A/02.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-6.6                           | A/03.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                           | 7.3 Назначение и классификация временных зданий. Подбор количественного и качественного состава временных зданий. Размещение временных зданий на строительном генеральном плане. Экономическая эффективность временных зданий                                                                                                          | ПК-5.5,                          | A/02.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-6.6                           | A/03.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                           | 7.4 Проектирование организации строительства. Водоснабжение и водоотведение стройплощадки и ее временное энергоснабжение                                                                                                                                                                                                               | ПК-5.5,                          | A/02.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-6.6                           | A/03.5, (B, C)          |
|                                                                                                                                                                           | 8.1 Общие вопросы аудита расходов. Аудит расходов: материальных, на оплату рабочих, по содержанию и эксплуатации строительных машин и механизмов, накладных расходов. Аудит финансовых результатов. Аудит системы налогообложения. Планирование мероприятий по внедрению системы менеджмента качества (СМК) строительного производства | ПКосп-1.1<br>ПКосп-1.2           | B/04.6, (C)             |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПКосп-1.1<br>ПКосп-1.3           | B/04.6, (C)             |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПКосп-2.1                        | B/04.6, (C)             |

Продолжение Таблицы 2.3

| Модуль                                                                                                                                                                                            | Тема                                                                                                                                                                                                                                            | Индикатор достижения компетенций | Трудовые функции ПС ОСП                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Модуль 8. Особенности аудита в строительстве. Организация учета в строительстве. Оценка эффективности деятельности строительного производства. Организация и управление экстренным строительством | 8.4 Идентификация стадии жизненного цикла строительного производства. Оценка эффективности деятельности строительного производства на основе сбалансированной системы показателей с целью применения известных и новых технологий строительства | ПКосп-2.2                        | В/04.6, (С)                                     |
|                                                                                                                                                                                                   | 8.5 Предпосылки экстренного строительства. Управление экстренным строительством                                                                                                                                                                 | ПК-5.2, ПК-7.6                   | А/02.5, (В, С)                                  |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 | ПК-7.1                           | А/01.5, (В, С)                                  |
|                                                                                                                                                                                                   | 8.6 Представление и защита результатов по организационному проектированию здания (сооружения)                                                                                                                                                   | ПК-5.6                           | А/01.5–А/03.5<br>В/01.6–В/03.6<br>С/01.7–С/03.7 |

В современной практике в системе высшего образования широко развита система тестирования, в которой тесты классифицируют по психологической, педагогической, технической и технологической направленности и готовности обучающегося [108; 121]. Многообразие контрольно-измерительных материалов обеспечивает в процессе подготовки обучающихся бакалавриата строительного профиля возможность оценить сформированность компетенций и, следовательно, эффективность используемого компетентностного подхода. Сформированность необходимых компетенций соответствующих типов задач профессиональной деятельности возможно реализовать на основании выработанной модели взаимодействия компонент дисциплин по организации, управлению и планированию строительства. Контролировать способность выполнять трудовые действия (ТД), проверить наличие необходимых знаний (НЗ) и умений (НУ) трудовых функций ПС ОСП бакалавров профиля «Промышленное и гражданское строительство» возможно на основании применения оценочных средств. Рассмотрим процесс формирования самой первой трудовой функции ПС ОСП – А/01.5 при освоении общепрофессиональной и профессиональных компетенций с

обозначением примерных контрольно-измерительных материалов (Рисунки 2.9–2.11).

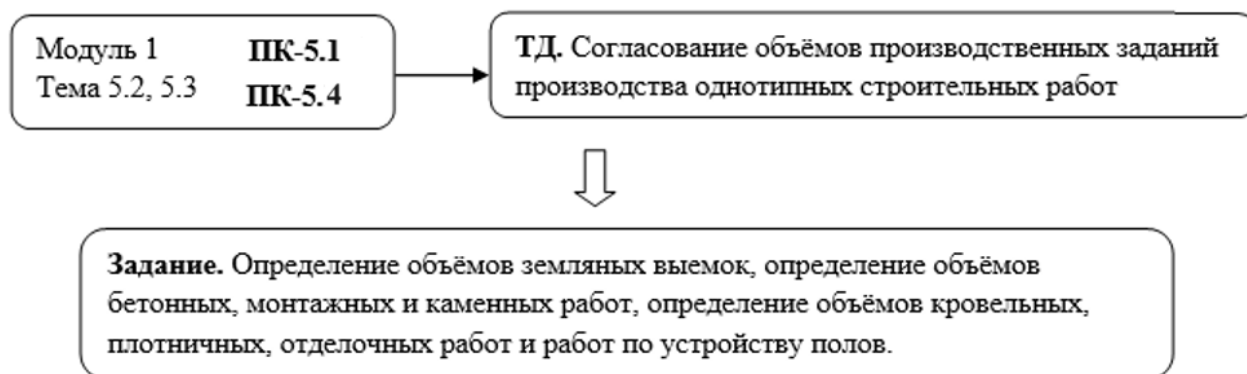


Рисунок 2.9 – Взаимосвязь формирования компетенций и трудового действия трудовой функции А/01.5

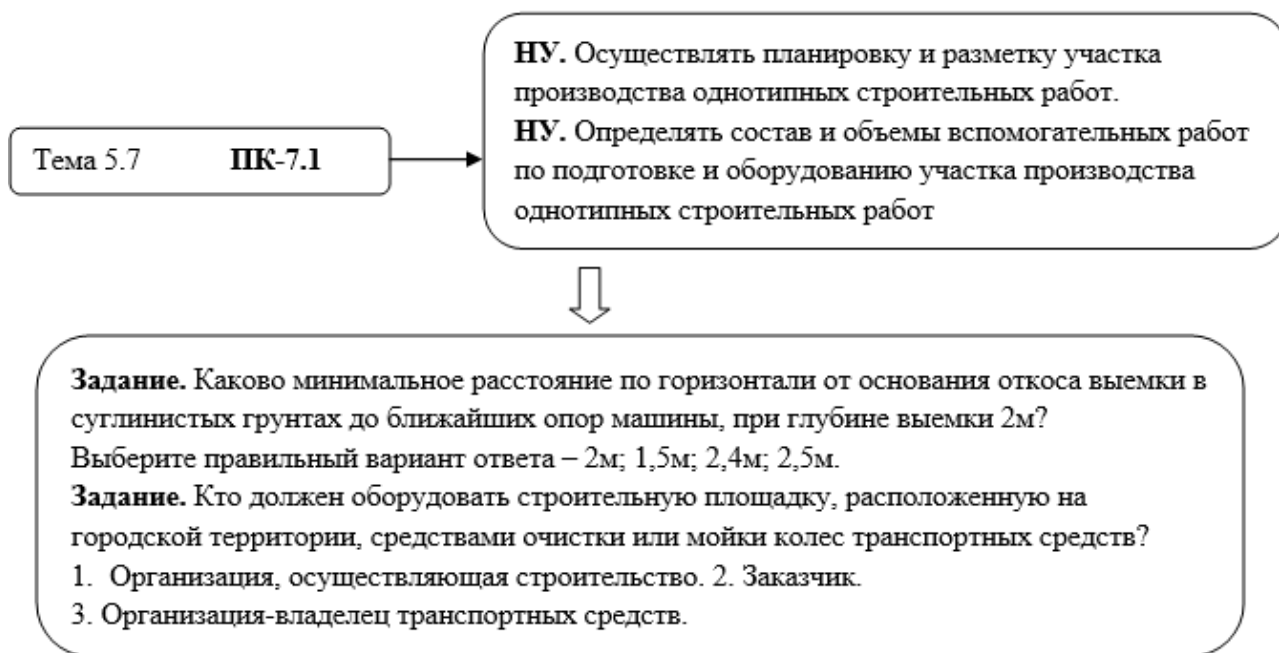


Рисунок 2.10 – Взаимосвязь формирования компетенций и необходимых умений трудовой функции А/01.5

С учетом требований ПС ОСП в процесс обучения внедрена обозначенная взаимосвязь формирования компетенций и необходимых знаний, умений и действий трудовых функций А/01.5–А/03.5, В/01.6–В/04.6, С/01.7–С/04.7 посредством реализации спроектированного теоретико-практического

содержания учебных дисциплин и организации алгоритма учебно-профессиональной деятельности.

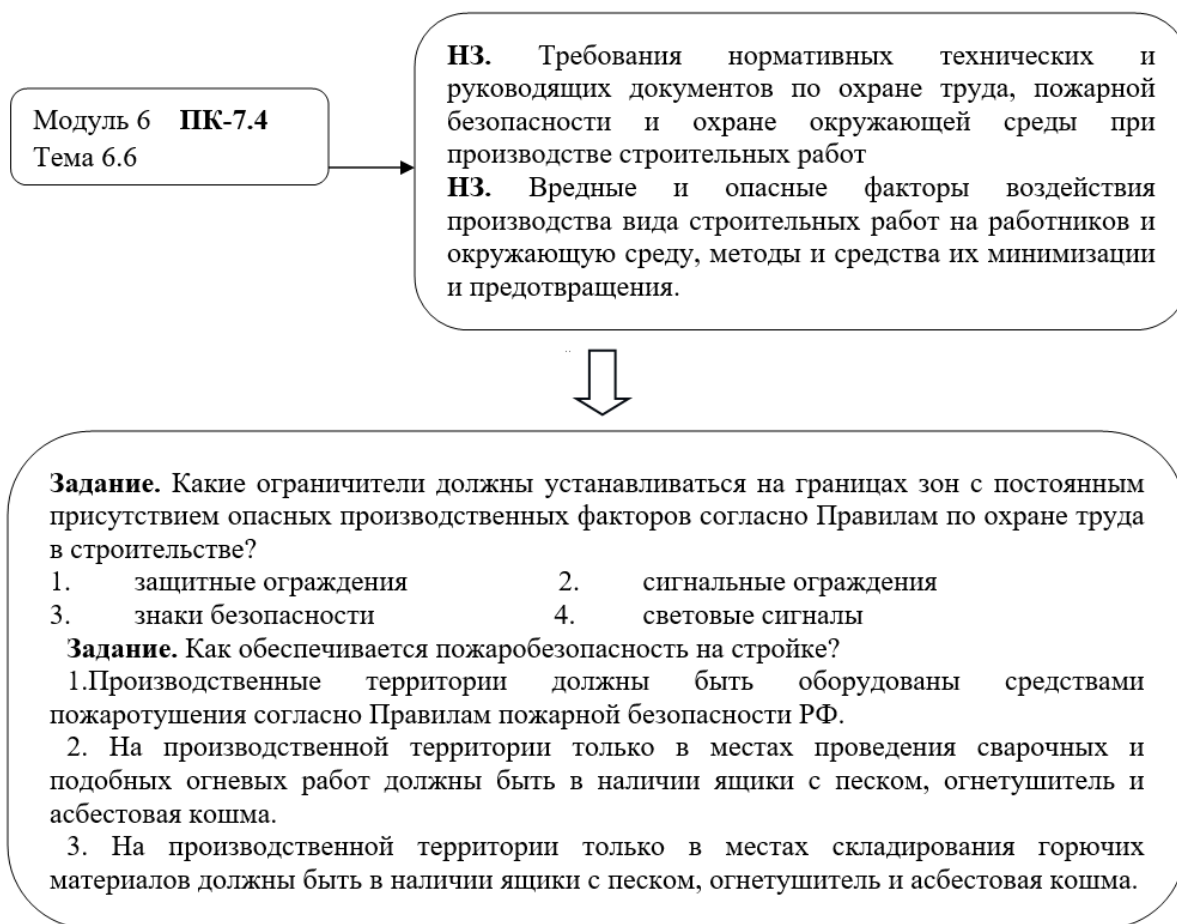


Рисунок 2.11 – Взаимосвязь формирования компетенций и необходимых знаний трудовой функции А/01.5

Рассмотрев содержание программ блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства для осуществления вида профессиональной деятельности в рамках решения типов задач профессиональной деятельности, перейдем к характеристике используемых форм, методов и средств обучения для достижения цели [19, 29, 54, 89, 118].

В процессе обучения использовались аудиторные и внеаудиторные формы занятий и работы. Лекционные, практические занятия дополнялись не только самостоятельной работой студентов, консультациями, но и проводились экскурсии на объекты капитального строительства. Практико-ориентированная направленность способствовала одновременному усвоению необходимых

теоретических знаний и применению их для решения профессиональных задач при овладении необходимых умений организатора строительного производства.

Для решения проектного типа задач профессиональной деятельности в образовательном процессе использовались проблемные лекции и формы проектного обучения. К их задачам относится побуждение студентов к поискам решения проблем, приобретая новое знание. Процесс познания способствует развитию поисковой, исследовательской деятельности, активизирует самостоятельную аудиторную и внеаудиторную работу, усвоение и применение знаний в практической деятельности [47, 52].

В том числе основной формой учебной деятельности является курсовое проектирование, предусмотренное в учебном плане в весеннем семестре на 4 курсе очной формы обучения при изучении дисциплины «Организация и планирование строительства».

Лекции с разбором конкретных ситуаций, лекции-визуализации, семинарные занятия облегчают решение технологического и организационно-управленческого типов задач профессиональной деятельности. Лекции с актуальным развитием техники и технологий строительной отрасли информационным рядом формируют у студентов психологическую установку на углубленное изучение дисциплины. На семинарных занятиях заранее подготовленное совместное обсуждение организационно-управленческих вопросов дает возможность раскрыть и обосновать разные позиции, тем самым заниматься не только развитием мышления, но и произвести контроль за усвоением знаний.

Лекции-дискуссии по вопросам сервисно-эксплуатационного характера позволили организовать свободный обмен мнениями на тему особенностей аудита расходов в строительстве, планирования мероприятий по внедрению системы менеджмента качества строительного производства. Изучение данных тем, да еще и в формате лекций-дискуссий оживляет учебный процесс, активизирует познавательную деятельность аудитории [7].

Экскурсии на объекты капитального строительства и собеседования с представителями работодателей на тему оптимизации строительного производства значительно повышает процесс социализации в будущей профессиональной деятельности, возникает осознание своей роли и предназначения, мотивирует на достижения в выбранном профессиональном пути, возрастает уровень ответственности и самостоятельности.

Лекции пресс-конференции проводятся в конце второго семестра обучения с целью экспертно-аналитического рассмотрения оценки эффективности деятельности строительного производства, подведения итогов, обсуждения перспектив применения теоретических знаний в практической деятельности, участия студентов в научно-практических конференциях. Современное занятие по принципу «круглого стола» отражает актуальные особенности профессионального общения.

Закреплению необходимых знаний и умений, формирование трудовых действий помогала не только работа по подготовке к семинарным занятиям, круглым столам, участию в научно-практических конференциях и т.д., но и используемые в опытно-экспериментальной работе современные методы обучения.

Одним из современных методов обучения является деловая игра, способствующая решению организационно-управленческого типа профессиональных задач, которые в свою очередь направлены на формирование компетенций ОПК–9 и ПКО–7. Деловые игры проводятся в осеннем семестре 4 курса при изучении дисциплины «Основы организации и управления в строительстве», а также в весеннем семестре 4 курса при изучении темы 5.7 дисциплины «Организация и планирование строительства».

Деловая игра – это уникальный механизм познавательной деятельности при активном обучении, позволяющий эффективно применять в практической деятельности и определять уровень усвоения знаний и умений трудовых функций вида профессиональной деятельности.



Для решения профессиональных задач организационно-управленческого типа при формировании компетенций обучающихся важно прежде всего учитывать реализуемые цели деловой игры (Рисунок 2.12).

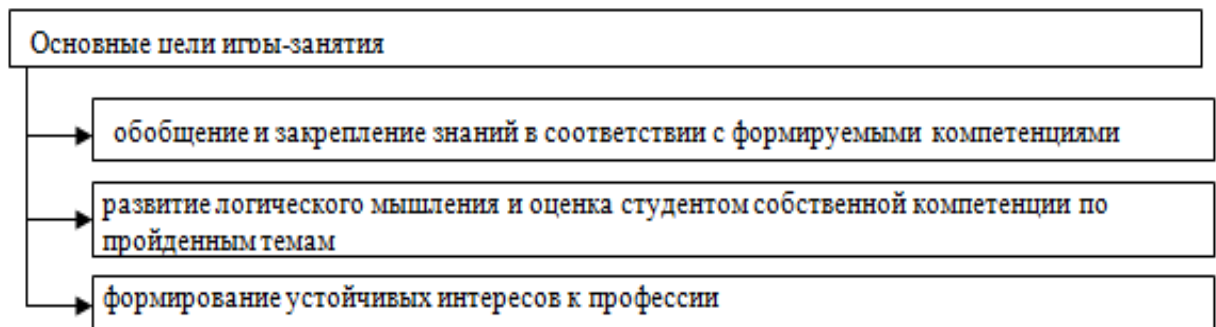


Рисунок 2.12 – Основные цели деловой игры

В рамках компетентностного подхода с целью реализации в процессе обучения деловой игры необходимо при ее конструировании и проведении соблюдать разработанные правила сценария и влияния окружающей среды (Рисунок 2.13).

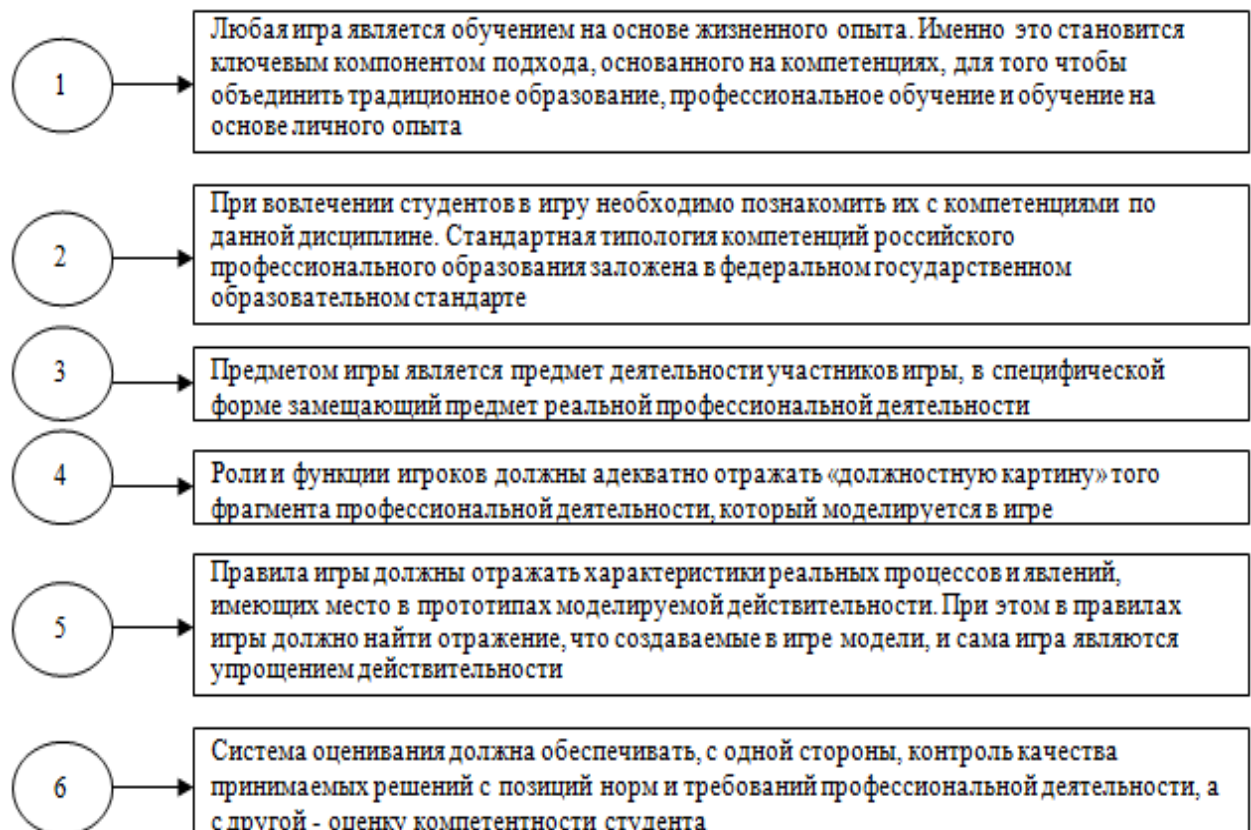


Рисунок 2.13 – Правила разработки сценария и правил деловой игры

Рассматриваемый компетентностный подход подготовки обучающихся с используемыми в его рамках деловыми играми способствовал его целесообразному применению в процессе обучения (Рисунок 2.14).

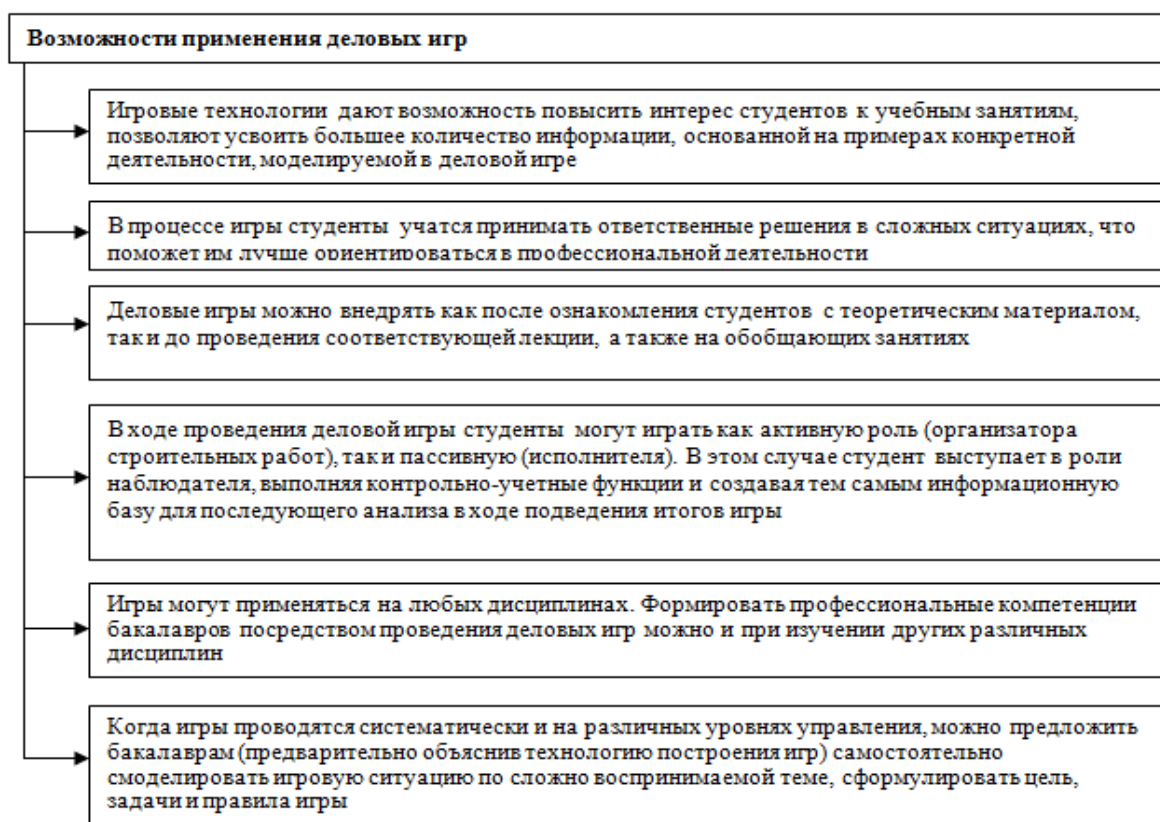


Рисунок 2.14 – Особенности использования деловых игр

Использование метода деловых игр в процессе обучения организаторов строительного производства на практике показало, что разработанные деловые игры как средство успешной профессиональной социализации обучающихся способствуют формированию необходимых компетенций при освоении блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства.

Обучающиеся, как мастера, прорабы или начальники участков, т.е. в роли специалистов по организации строительства во время деловых игр осуществляют подготовку к оперативному управлению производством работ на участке строительства, ведение документов и материалов производственных заданий, анализ и оценку показателей проекта производства работ.

Рассмотрим пример деловой игры по ведению документов производства работ. Целью данной игры по управлению профессиональной деятельностью является и оформление исполнительной и учетной документации, структура и

специфика которых исходят от содержания игры, и контроль требований нормативных документов.

Для проведения деловой игры студенты делятся на команды. Каждой команде выдается памятка, включающая характеристику осуществляемых в рамках игры трудовых действий, требования к необходимым знаниям и умениям, правила распределения ролей, в том числе с учетом выбора студента, осуществляющего контроль проводимых производственных операций.

Командам предлагаются наборы различных форм бланковой исполнительской или учетной документации: общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ, журнал учета выполненных работ, акты освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки ответственных конструкций, опробования оборудования, систем, сетей и устройств и т.д. На Рисунке 2.15 представлен бланк деловой игры для оформления наряда-допуска на производство работ в местах действия опасных или вредных факторов.

**Бланки документов к заданию №1**  
**НАРЯД-ДОПУСК**  
**на производство работ в местах действия опасных или вредных факторов**

Выдан " \_\_\_\_ " \_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Действителен до " \_\_\_\_ " \_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Руководителю работ \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

2. На выполнение работ \_\_\_\_\_  
(наименование работ, место, условия их выполнения)

3. Опасные производственные факторы, которые действуют или могут возникнуть независимо от выполняемой работы в местах ее производства:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. До начала производства работ необходимо выполнить следующие мероприятия.  
Начало работ в \_\_\_\_ час \_\_\_\_ мин \_\_\_\_ 20\_\_ г.

| № п.п. | Наименование мероприятия | Срок выполнения | Ответственный исполнитель |
|--------|--------------------------|-----------------|---------------------------|
| 1      | 2                        | 3               | 4                         |
|        |                          |                 |                           |
|        |                          |                 |                           |
|        |                          |                 |                           |
|        |                          |                 |                           |
|        |                          |                 |                           |

Окончание работ в \_\_\_\_ час \_\_\_\_ мин \_\_\_\_ 20\_\_ г.

5. В процессе производства работ необходимо выполнить следующие мероприятия:

| № п.п. | Наименование мероприятия | Срок выполнения | Ответственный исполнитель |
|--------|--------------------------|-----------------|---------------------------|
| 1      | 2                        | 3               | 4                         |
|        |                          |                 |                           |
|        |                          |                 |                           |
|        |                          |                 |                           |
|        |                          |                 |                           |
|        |                          |                 |                           |

6. Состав исполнителей работ

| Фамилия, имя, отчество | Квалификация, группа по ТБ | С условиями работ ознакомил, инструктаж провел | С условиями работ ознакомлен |
|------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|
| 1                      |                            |                                                |                              |
| 2                      |                            |                                                |                              |
| 3                      |                            |                                                |                              |
| 4                      |                            |                                                |                              |
| и т.д.                 |                            |                                                |                              |

7. Наряд-допуск выдал \_\_\_\_\_  
(уполномоченный приказом руководителя организации, Ф.И.О., должность, подпись)  
Наряд-допуск принял \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

8. Письменное разрешение действующего предприятия (эксплуатирующей организации) на производство работ имеется.  
Мероприятия по безопасности строительного производства согласованы \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись уполномоченного представителя действующего предприятия или эксплуатирующей организации)

9. Рабочее место и условия труда проверены. Мероприятия по безопасности производства, указанные в наряде-допуске, выполнены.

Разрешаю приступить к выполнению работ \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность, подпись, дата)

10. Наряд-допуск продлен до \_\_\_\_\_  
(дата, подпись лица, выдавшего наряд-допуск)

11. Работа выполнена в полном объеме. Материалы, инструмент, приспособления убраны. Люди выведены. Наряд-допуск закрыт.

Руководитель работ \_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Лицо, выдавшее наряд-допуск \_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Рисунок 2.15 – Пример бланковой документации для деловой игры

Во время деловых игр происходит общение участников производственных операций согласно распределенным ролям, обсуждение вариантов и принятие итогового решения по выполнению трудового действия, контролирование лидером требований нормативных документов, разбор игры, подведение итогов сформированности профессиональных компетенций. В рамках операционно-деятельностного блока модели формирования профессиональных компетенций при проведении опытно-экспериментальной работы помимо деловых игр был использован метод кейсов, как метод ситуационного анализа сложных профессиональных задач технологического типа вида профессиональной деятельности. Учитывая необходимость выполнения трудовых функций, обучающимся необходимо провести анализ ситуации и ожидаемого результата, понять суть проблемы, смоделировать различные направления развития трудовых действий и принять эффективное управленческое решение в рамках поставленной профессиональной задачи [63; 133 и др.].

В рамках диссертационного исследования наиболее эффективными кейс-методами приняты Case-Study-Method и Case-Incident-Method (Рисунок 2.16), используемые соответственно при изучении тем 7.1–7.2 и 7.3–7.4 в весеннем семестре 4 курса.

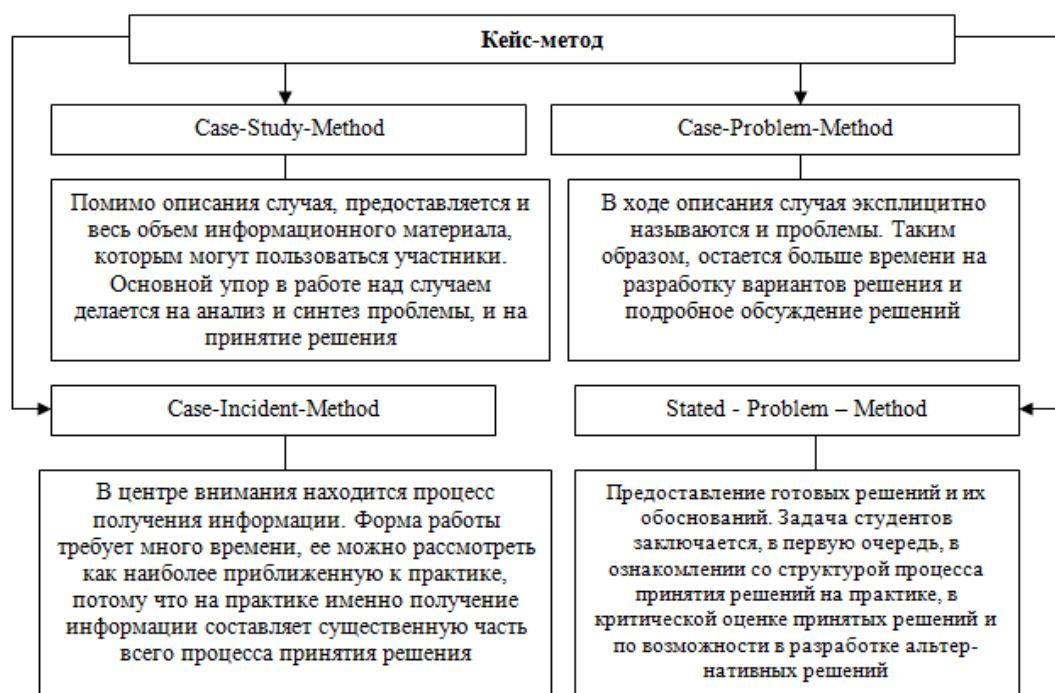


Рисунок 2.16 – Технологические особенности кейс-метода

Case-Study-Method характеризуется наличием проблемы и необходимостью принимать производственные решения при предоставлении полного объема информации, возможности использования методических и нормативных стандартов или правил строительного производства. При реализации Case-Study-Method организаторам строительного производства предлагается, например, фрагмент Проекта организации строительства (Рисунок 2.17).

**Исходные данные для задания №1**  
Фрагменты пояснительной записки раздела «ПОС»:

**ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ**

**Таблица 1**

| №                                            | Наименование, характеристики                                 | Марка                        | Кол-во | Назначение |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------|--------|------------|
| 1                                            | 2                                                            | 3                            | 4      | 5          |
| <b>Подготовительный период строительства</b> |                                                              |                              |        |            |
| <i>Организация строительной площадки</i>     |                                                              |                              |        |            |
| 1                                            | Автокран: Lстр=14,0м; Qmax=4,5т                              | KC-3577-3                    | 2      |            |
| <i>Земельные работы</i>                      |                                                              |                              |        |            |
| 2                                            | *Автомасштап объём кузова 12м³; с наращиваемыми бортами 18м³ | KamAZ-6520                   | 45     |            |
| 3                                            | Иглофильтровая установка                                     | ЛПУ-6М                       | 3      |            |
| 4                                            | Экскаватор ёмкость копра 0,8-1,85м³                          | Komatsu PC 300               | 8      |            |
| 5                                            | Бульдозер                                                    | Caterpillar D6N              | 3      |            |
| 6                                            | Экскаватор, оборудованный гидромолотом                       | Hyundai 200                  | 1      |            |
| 7                                            | Полировочная машина                                          | KO-718                       | 2      |            |
| 8                                            | Грузовая мотопомпа                                           | HONDA WB200X                 | 4      |            |
| 9                                            | Экскаватор с грейферным оборудованием                        | ЭО-3323                      | 1      |            |
| <b>Основной период строительства</b>         |                                                              |                              |        |            |
| 10                                           | Буровая самоходная установка                                 | FUNDEN F12SE                 | 6      |            |
| 11                                           | Автобетоносмеситель                                          | CB-159B (м.масса KamAZ-5511) | 18     |            |
| 12                                           | Компрессор                                                   | HB-109                       | 3      |            |
| 13                                           | Бетононасос                                                  | PUTZMEISTER BRF 28.09 EM     | 6      |            |
| 14                                           | Копровая установка                                           | JUNTAN PD20                  | 2      |            |
| 15                                           | Вибраторы: поверхностный глубинный                           | HB-91A HB-116                | 10 6   |            |

| №  | Наименование, характеристики     | Марка              | Кол-во | Назначение |
|----|----------------------------------|--------------------|--------|------------|
| 1  | 2                                | 3                  | 4      | 5          |
| 16 | Башенный кран                    | LIEBHERR 200EC-H10 | 7      |            |
| 17 | Автомобильный кран на шасси      | GAUK6220, 6300     | 1      |            |
| 18 | Навесная платформа самоподъемная | ТТ-11А             | 8      |            |
| 19 | Леса, подмости                   |                    |        |            |

#### 12. ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ

Вся территория строительной площадки огораживается временным забором. До начала строительства (в подготовительный период) должны быть сооружены временные из железобетонных плит или монолитного железобетона, обеспечивающие свободный доступ транспортных средств ко всем строящимся объектам. На территории строительства должны быть указаны проезды и проходы. для движения зоны следует огораживать, либо выставлять предупредительные плакаты и сигналы, видимые в дневное и в ночное время.

Проезды, проезды и погрузочно-разгрузочные площадки необходимо очищать от мусора и не загромождать. В зимнее время регулярно очищать проезжую часть от снега и льда, а тротуары и пешеходные дорожки посыпать щебнем. Производство в зоне расположения коммуникаций допускается только с устного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих сооружений.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, а также в местах, где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены. На огражденных в темное время суток выставляются шириной не менее 1 метра с периметром высотой 0,7 метра, со сплошной обшивкой вынуты на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,4 м от настла.

Эксплуатацию кранов, механизмов и средств малой механизации осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033-84. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации. Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов ПБ 10-382-00.

Не допускать производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика. При прокладке или перемещении сварочных проводов принимать меры против повреждения их изоляции и соприкосновения с водой, маслом, стальными канатами.

Для обеспечения безопасной совместной работы монтажных кранов необходимо выполнить следующие требования:

1) Расстояние между стрелами или конструкциями, подвешенными на их крюках при взаимном приближении должно быть не менее 5 м.

2) Работу кранов на объекте организовать по взаимосогласованному графику, исключая взаимное пересечение зон от их работы.

3) При пересечении зон действия монтажных кранов разрешается только поочередная их работа.

Учитывая совместную работу монтажных кранов на строительной площадке, предусматривается уменьшение величины зон обслуживания каждым краном, для чего:

1) Перемещение длинномерных конструкций к месту установки осуществлять на максимально возможной с расположением продольной (длинной) оси конструкции перпендикулярно плоскости подвеса стрелы крана.

2) Сопровождение конструкций при перемещении и наводке в проектное положение осуществлять при помощи капроновых канатов, укладываемых к концам конструкций до их подъема.

3) Поворот конструкций (в плане) в положение производить после перемещения крюка на необходимый для данной конструкции.

4) Установить на поворотной платформе кранов по линии лучей ограничения угла поворота стрелы конечные выключатели, обеспечивающие механическим способом с применением машин, выполняемых в темное время суток, строительная площадка (участок работ) должна быть освещена в соответствии с требованиями ГОСТ.

До начала производства строительного-монтажных и погрузочно-разгрузочных работ с применением машин, выполняемых в темное время суток, строительная площадка (участок работ) должна быть освещена в соответствии с требованиями ГОСТ.

Перед началом эксплуатации грузоподъемных машин необходимо обозначить опасные зоны работы. На опасных зонах установить сигнальные ограждения и знаки.

Рисунок 2.17 – Сведения для реализации Case-Study-Method

Используя необходимые знания и умения, имеющиеся в свободном доступе сведения учебно-методической литературы, строительных норм и правил, студентам следует принять верные решения при работе над кейсом (Рисунок 2.18).

**Пример Задания №1**

**В задании представлены:**

- фрагменты пояснительной записки раздела «ПОС».

**На основании исходных данных необходимо:**

1. В пояснительной записке раздела «ПОС»:

- заполнить столбец «Назначение» (таблица №1) для всех представленных видов машин и механизмов;
- в пункте 12 пояснительной записки «ПОС» найти и исправить ошибки, а также вставить пропущенные слова (или цифровые значения). Ответ запишите в виде таблицы (столбцы 1-3):

| N | Лист пояснительной записки | Фраза с ошибкой | Исправленный вариант |
|---|----------------------------|-----------------|----------------------|
|   | 1                          | 2               | 3                    |
| 1 |                            |                 |                      |
| 2 |                            |                 |                      |
| 3 |                            |                 |                      |
| 4 |                            |                 |                      |

Рисунок 2.18 – Бланк задания кейс-метода 1

Однако, независимо от источника исходной информации кейс-метода, эффективность его реализации зависит от возможности обучающихся выявить, проследить и связать теорию с практикой, а также использовать знания, полученные при освоении блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства.

Реализация Case-Incident-Method сопровождается процессом получения информации. Участникам строительного производства следует развивать знания, совершенствовать свои умения и анализировать обозначенные в кейсе сведения, поскольку Case-Incident-Method не имеет однозначного решения. Данный кейс-метод является наиболее приближенным к практической деятельности и требует значительных временных затрат. Ниже представлен пример задания Case-Incident-Method (Рисунок 2.19) по работе со строительным генеральным планом (Рисунок 2.20) с целью освоения трудового действия по осуществлению входного контроля проектной, рабочей и организационно-технологической документации.

Строительный генеральный план в зависимости от технико-экономических показателей строительного объекта выполняется в графическом виде совместно с условными обозначениями, спецификациями, экспликациями, положениями техники безопасности и т.д. на листе с минимальным форматом А1, поэтому в тексте диссертационного исследования нет возможности предоставить Рисунок 2.20 в лучшем виде.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>Пример Задания №2</b></p> <p><b>В задании представлены:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строительный генеральный план.</li> </ul> <p><b>На основании исходных данных необходимо:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Указать обязательные объекты (элементы) стройгенплана, которые отсутствуют на представленном чертеже.</li> <li>2. Предложить оптимальный вариант строительного генерального плана.</li> </ol> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Рисунок 2.19 – Бланк задания кейс-метода 2

Работа над кейсами ведется поэтапно и включает подготовительный, мотивационно-ориентировочный, основной и рефлексивно-оценочный этапы.



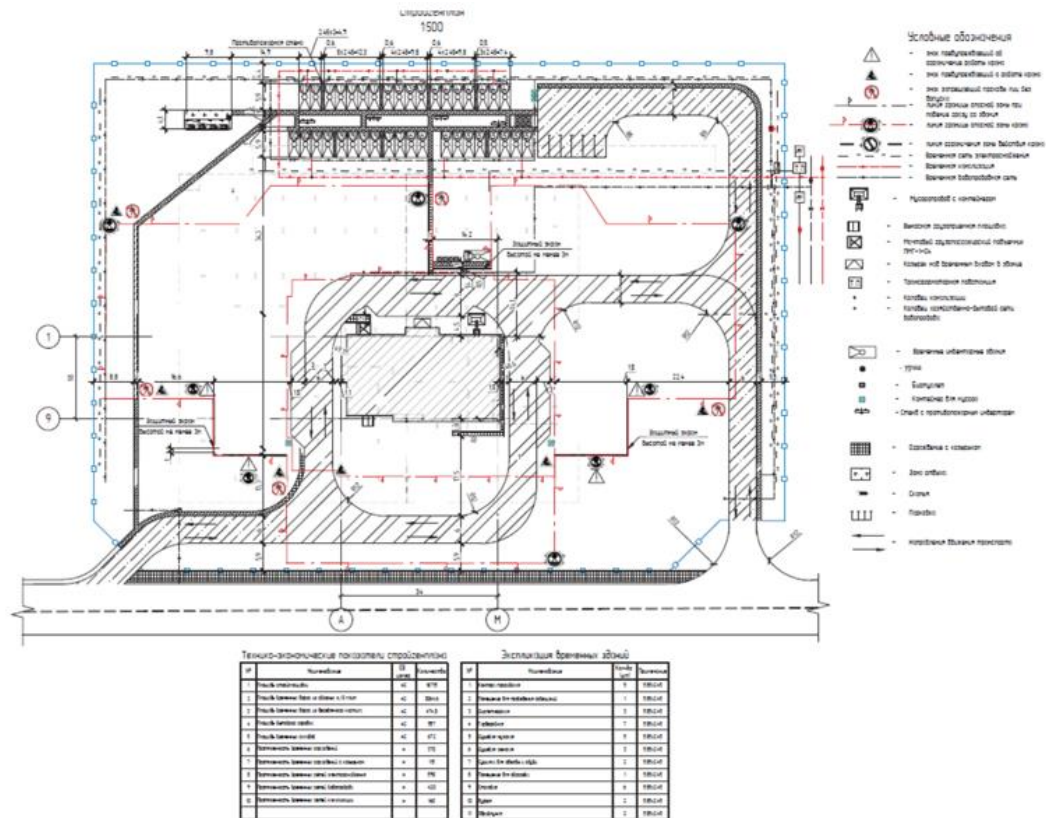


Рисунок 2.20 – Сведения для реализации Case-Incident-Method

На подготовительном этапе озвучиваются цели и задачи кейсов, обучающимся предоставлена возможность изучить самостоятельно теоретический материал, рассмотреть проблемы разработки проектов организации строительства. На следующем этапе осуществляется введение в проблематику кейсов типовых задач вида профессиональной деятельности, формирование мотивации к освоению программы подготовки, проводится работа по принятию эффективного управленческого решения в рамках поставленной профессиональной задачи. На третьем этапе озвучиваются результаты ситуационного анализа, оцениваются работы и подводятся итоги. На завершающем этапе формулируются обобщающие выводы.

Помимо применения Case-Study-Method и Case-Incident-Method, решение профессиональных задач технологического типа для формирования профессиональных компетенций происходит и во время мозгового штурма (тема 6.6), т.е. творческого мышления, позволяющего выдвигать новые идеи. Основная цель мозгового штурма – сгенерировать и задокументировать

множество идей, какими бы “нестандартными” они ни казались. В процессе нестандартного мышления возникают оригинальные идеи, которые приводят к поиску интересных решений.

Метод мозгового штурма осваивался студентами на примере незнакомых им ситуаций, представляемых преподавателем. Командное решение таких проблем способствовало развитию когнитивного и деятельностного компонентов.

Отметим преимущества мозгового штурма: поощряет творческий подход; способствует сотрудничеству и помогает создать более сплоченную рабочую группу; генерирует инновационные идеи; позволяет увидеть разные точки зрения, что может привести к идеальному решению задачи в кратчайшие сроки.

Используя модель быстрого реагирования, происходит рассмотрение проблемных вопросов с помощью семи фильтров: замена, объединение, адаптация, модификация, использование по-другому, устранение и обращение вспять.

Перед проведением мозгового штурма на тему организации строительной площадки озвучиваются правила и обязательные составляющие метода:

1. Утверждается ведущий, который задает вопросы по заданной проблеме и направляет учебный процесс от начала и до конца.
2. Обеспечивается взаимопонимание, определяется цель и несколько основных правил.
3. Устанавливаются временные рамки, что способствует более продуктивному творческому мышлению.
4. Осуществляется фиксация всех идей, их обсуждение и выбор направления решения поставленной задачи.
5. Реализация идеи до обозначенного крайнего срока.

В рамках операционно-деятельностного блока модели формирования профессиональных компетенций при проведении опытно-экспериментальной работы для решения профессиональных задач проектного типа был использован метод проектов во время изучения тем 5.1–5.6, 5.7 и 6.1–6.5 в весеннем семестре на 4 курсе обучения.



Данный метод способствует самостоятельному планированию (индивидуальному, групповому, в парах) и разработке решений задач проектного типа. Предлагаемые к разработке темы проектов имеют практическую значимость: определение объемов работ, подсчет потребности в строительных конструкциях и материалах, организация проектных работ и инженерных изысканий в строительстве, выбор основных машин и механизмов, формирование калькуляции трудовых затрат, проектирование производства работ и т.д.

Во время реализации метода проектов определяют проблему и цель, выдвигаются гипотезы, производится анализ данных, подводятся итоги и выводы, происходит представление итоговых результатов.

С нашей точки зрения проектный метод позволяет решить дидактическую задачу по осуществлению перехода от обычного выполнения заданий к непосредственно познавательной деятельности, требующей профессиональных знаний и умений по организации строительного производства.

Освоение заключительных тем 8 модуля «Особенности аудита в строительстве. Организация учета в строительстве. Оценка эффективности деятельности строительного производства. Организация и управление экстренным строительством» в весеннем семестре на 4 курсе обучения происходит в процессе решения сервисно-эксплуатационных и экспертно-аналитических типов задач с целью формирования профессиональных компетенций ПКосп – 1 и ПКосп – 2.

Формирование профессиональной компетенции ПКосп – 1 становится возможным в том числе и при выполнении творческих разделов проекта производства работ. Подбор материалов по теме раздела проекта или примеров из практики способствует развитию системного мышления, навыков принятия решений в динамично меняющейся окружающей среде, в условиях вероятного стресса.

Формирование профессиональной компетенции ПКосп – 2 осуществляется и в процессе проведения игр экспертно-аналитического характера, например, при выполнении сравнения вариантов характеристик или показателей для оценки

эффективности функционирования строительного производства. Такие игры представляют собой своеобразную «лабораторию обучения», в которой моделируются профессиональные ситуации, а участники игр должны применять имеющиеся знания и умения, способности принятия решения и несения за них ответственности. Пример бланка для игры и карточек для творческих или проектных заданий представлен в Приложении В.

Реализация модели формирования профессиональных компетенций организатора строительного производства возможна при использовании педагогических средств в процессе обучения – учебной и нормативной литературы, учебного и производственного оборудования. Применение в экспериментальном обучении программного продукта nanoCAD Стройплощадка и модуля Организация позволило укрепить и систематизировать необходимые знания и умения, сформировать трудовые действия вида профессиональной деятельности.

Подготовка обучающихся в рамках компетентностного подхода осуществляется по личностной, индивидуальной траектории непрерывно, с учетом особенностей их мышления, восприятия, запоминания информации, выполнения верных профессиональных трудовых действий в соответствии с типами задач профессиональной деятельности, что возможно лишь при моделировании процесса обучения.

Моделирование образовательного процесса подготовки обучающихся по направлению бакалавриат 08.03.01 Строительство неотрывно связано с условиями успешности компетентностного обучения, обеспечивающими сформированность профессиональных характеристик будущих бакалавров, которые учитывают минимальные и медиальные уровни профессиональных компетенций. Формированию общепрофессиональной и профессиональных компетенций способствует поддержание познавательного интереса обучающихся и учета когнитивного стиля в условиях индивидуального стиля деятельности.

В результате моделирование образовательного процесса направлено на разработку индивидуальной траектории когнитивно-стилевой дифференциации обучения организаторов строительного производства при формировании

необходимых компетенций в рамках решения типовых задач ПС ОСП, что и обеспечивает овладение обучающимися всеми необходимыми знаниями и умениями, развитие способности и готовности выполнять профессиональные действия по организации, управлению и планированию строительства при постоянной адаптации в условиях меняющегося социума [84].

Конкурентоспособность на рынке труда строительной организации возможно лишь при наличии не менее двух специалистов одной организации в Национальном реестре, т.е. специалистов, успешно прошедших процедуру независимой оценки квалификаций. Поэтому в настоящее время бакалавру со сформированными профессиональными компетенциями для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства требуется пройти процедуру независимой оценки.

Обозначим алгоритм данной процедуры.

1. Представление в центр оценки квалификаций комплекта документов. Методическая поддержка и консультирование студентов по сбору комплекта документов повышает вероятность правильности их заполнения и мотивацию для прохождения независимой оценки квалификаций.

2. Проверка документов, принятие решения о допуске к прохождению экзамена, составление договора.

3. Прохождение теоретической и практической части профессионального экзамена.

4. Анализ результатов проведенного экзамена и принятие решения о необходимости повторного прохождения независимой оценки или о соответствии заявленному уровню квалификации.

5. При успешном прохождении НОК соискателю выдается свидетельство, данные заносятся в Федеральный реестр.

Несомненный приоритет при трудоустройстве будет у бакалавров с подтвержденным уровнем квалификации заявленного профессионального стандарта. Успешное прохождение независимой оценки позволит сделать вывод о подтверждении качества программ подготовки образовательных организаций.

### **2.3. Результаты реализации модели формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства**

Во время формирующего этапа эксперимента происходило внедрение авторской модели в учебный процесс подготовки обучающихся бакалавриата при освоении блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства.

Использована соответствующая области организации строительного производства система контрольно-диагностических заданий, которая, в свою очередь, позволяет в процессе среза освоенных компетенций в рамках обучающего этапа педагогического эксперимента сравнить данные с результатами констатирующего этапа и подтвердить существенное повышение уровня сформированности общепрофессиональной и профессиональных компетенций обучающихся по двум дисциплинам в рамках организации, управления и планирования строительства при реализации опытно-экспериментальной работы по сравнению с существующей методикой. Это позволило перейти к сравнительному этапу эксперимента.

Для решения профессиональных типов задач согласно ПС ОСП обучающиеся в контрольных (к) и экспериментальных (э) группах прошли итоговое тестирование на соответствие уровню сформированности необходимых знаний и умений требуемых компетенций учебных программ блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства.

Полученные с помощью тестирования данные показаны на Рисунках 2.21–2.25.

Пример авторских тестовых заданий приведен в Приложении Г.

После проведения традиционного и экспериментального обучения в области организации строительного производства конечный уровень сформированности проектной компоненты показал, что в экспериментальной группе 3,4% ( $H_y$ ), в контрольной группе 25,5% ( $H_y$ ) обучающихся обладают минимальными знаниями

нормативно-правовых основ разработки проектной документации в РФ, с ошибками выполняют расчеты объемов работ, подсчеты потребности в строительных конструкциях и материалах и т.д.; в экспериментальной группе 20,3% ( $D_y$ ), в контрольной группе 30,9% ( $D_y$ ) обучающихся знают понятие и состав проектной документации, основные положения планирования, могут на допустимом уровне сформировать калькуляцию трудовых затрат, подобрать и привязать грузоподъемные машины и т.д.; в экспериментальной группе 76,3% ( $Эф_y$ ), в контрольной группе 43,6% ( $Эф_y$ ) обучающихся способны осуществлять организацию проектных работ, управление ими и их планирование на эффективном уровне.

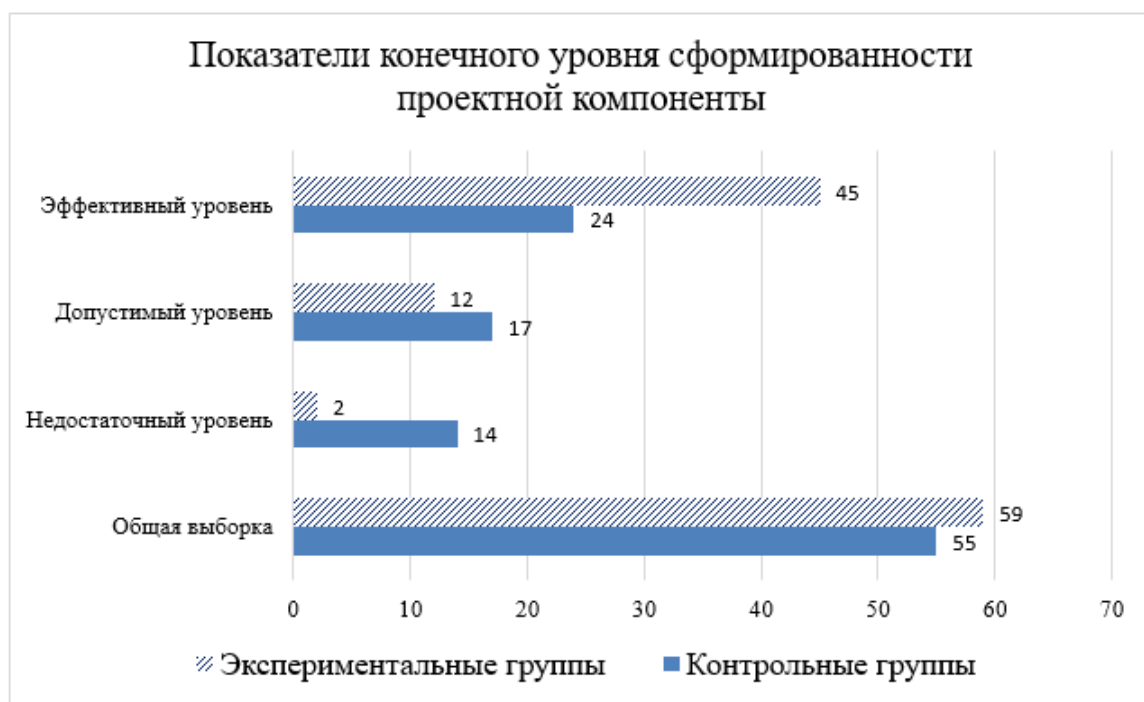


Рисунок 2.21 – Результаты обучающего этапа по определению сформированности проектной компоненты

Был определен уровень сформированности необходимых знаний и умений общепрофессиональной и профессиональных компетенций *проектной компоненты* обучающихся бакалавриата: у контрольных групп  $k = 0,526$ , а экспериментальных  $э = 0,707$ , что является у контрольных групп допустимым уровнем, а у экспериментальных – эффективным.

Таким образом, оценим прирост знаний:

- в контрольных группах  $ПЗ_K = ЗУ_K - СУ_K = 0,526 - 0,404 = 0,122$ , что составляет 30,4 %;
- в экспериментальных группах  $ПЗ_Э = ЗУ_Э - СУ_Э = 0,707 - 0,430 = 0,277$ , что составляет 64,5 %.

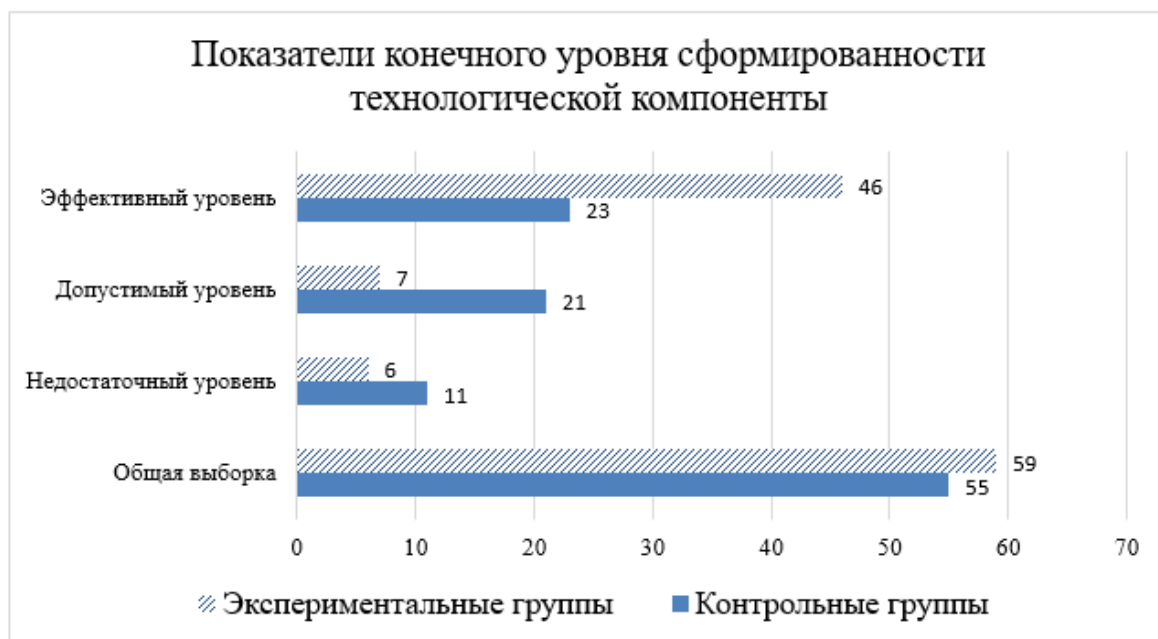


Рисунок 2.22 – Результаты обучающего этапа по определению сформированности технологической компоненты

После проведения традиционного и экспериментального обучения в области организации строительного производства конечный уровень сформированности технологической компоненты показал, что в экспериментальной группе 10,2% ( $H_y$ ), в контрольной группе 20% ( $H_y$ ) обучающихся обладают минимальными знаниями по составлению схемы операционного контроля качества, с ошибками обозначают содержание стройгенплана в составе ПОС и ППР, затрудняются оперировать комплексными бригадами и звеньями и т.д.; в экспериментальной группе 11,9% ( $D_y$ ), в контрольной группе 38,2% ( $D_y$ ) обучающихся знают конструкции временных автодорог, классификацию складов и их назначение, могут на допустимом уровне разрабатывать схемы операционного контроля качества, сформировать график строительного контроля и т.д.; в

экспериментальной группе 77,9% ( $\text{Эф}_y$ ), в контрольной группе 41,8% ( $\text{Эф}_y$ ) обучающихся на эффективном уровне способны самостоятельно принимать решения по устройству бытового городка, инженерных сетей, коммуникаций на стройгенплане в соответствии с технологическими процессами возведения зданий.

Был определен уровень сформированности необходимых знаний и умений общепрофессиональной и профессиональных компетенций *технологической компоненты* обучающихся бакалавриата: у контрольных групп  $k = 0,536$ , а у экспериментальных  $\varepsilon = 0,692$ , что у контрольных групп является допустимым уровнем, а у экспериментальных – эффективным.

Таким образом, оценим прирост знаний:

– в контрольных группах  $\text{ПЗ}_k = 3U_k - \text{СУ}_k = 0,536 - 0,403 = 0,133$ , что составляет 33,1 %;

– в экспериментальных группах  $\text{ПЗ}_\varepsilon = 3U_\varepsilon - \text{СУ}_\varepsilon = 0,692 - 0,429 = 0,263$ , что составляет 61,4 %.

После проведения традиционного и экспериментального обучения в области организации строительного производства конечный уровень сформированности организационно-управленческой компоненты показал, что в экспериментальной группе 15,3% ( $\text{Н}_y$ ), в контрольной группе 25,4% ( $\text{Н}_y$ ) обучающихся затрудняются в классификации принципов и методов управления в строительстве, не уверены в принятии управленческих решений и т.д.; в экспериментальной группе 15,3% ( $\text{Д}_y$ ), в контрольной группе 38,2% ( $\text{Д}_y$ ) обучающихся знают порядок приема в СРО, порядок сдачи-приемки законченного строительного объекта и т.д., могут на допустимом уровне разрабатывать оперативный план СМР, осуществлять организацию подготовительных работ и т.д.; в экспериментальной группе 69,4% ( $\text{Эф}_y$ ), в контрольной группе 36,4% ( $\text{Эф}_y$ ) обучающихся на эффективном уровне способны самостоятельно оформлять производственные документы, зная правила по охране труда в строительстве выполнять организацию строительной площадки и т.д.

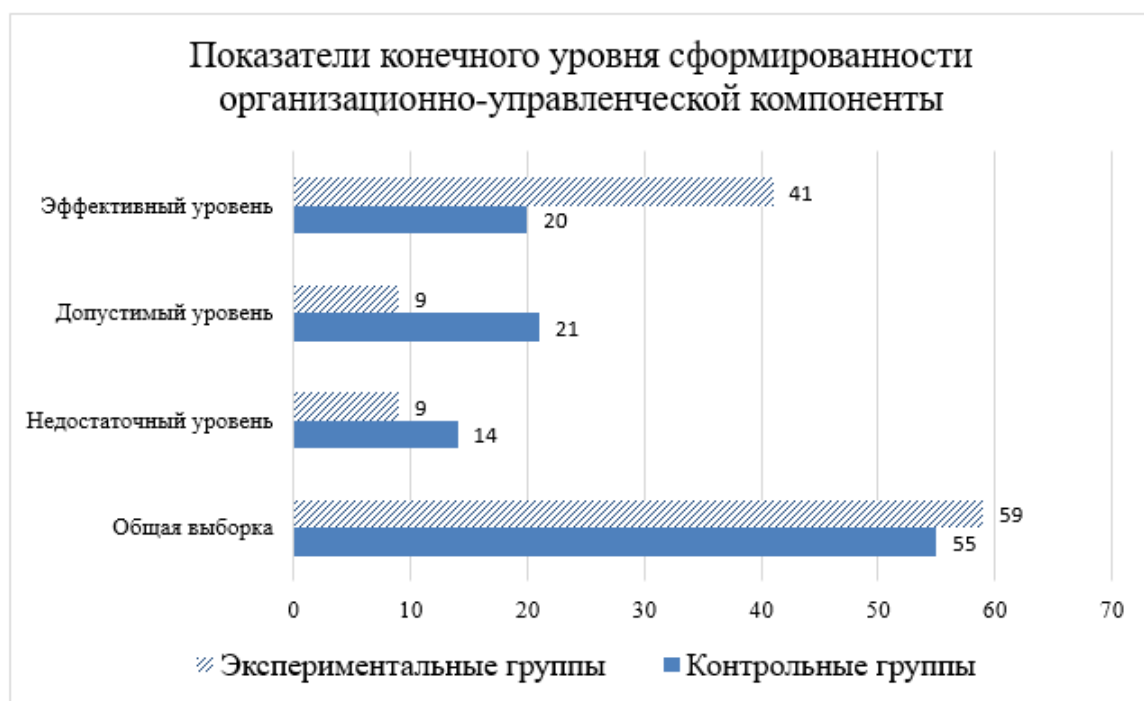


Рисунок 2.23 – Результаты обучающего этапа по определению сформированности организационно-управленческой компоненты

В результате экспериментального обучения в области организации строительного производства был определен уровень сформированности необходимых знаний и умений общепрофессиональной и профессиональных компетенций *организационно-управленческой компоненты* обучающихся бакалавриата: у контрольных групп  $k = 0,501$ , а экспериментальных  $\varepsilon = 0,647$ , что у контрольных групп является допустимым уровнем, а у экспериментальных – эффективным.

Таким образом, оценим прирост знаний:

- в контрольных группах  $ПЗ_k = 3U_k - CУ_k = 0,501 - 0,345 = 0,156$ , что составляет 45,0 %;
- в экспериментальных группах  $ПЗ_\varepsilon = 3U_\varepsilon - CУ_\varepsilon = 0,647 - 0,369 = 0,278$ , что составляет 75,2 %.

После проведения традиционного и экспериментального обучения в области организации строительного производства конечный уровень сформированности сервисно-эксплуатационной компоненты показал, что в экспериментальной группе 8,5% ( $H_y$ ), в контрольной группе 20% ( $H_y$ ) обучающихся знают



особенности аудита и учета в строительстве на недостаточном уровне, затрудняются производить аудит расходов: материальных, на оплату рабочих, по содержанию и эксплуатации строительных машин и механизмов, накладных расходов т.д.; в экспериментальной группе 22% ( $D_y$ ), в контрольной группе 45,5% ( $D_y$ ) обучающихся знают организацию материально-технического обеспечения строительства, формы эксплуатации и организацию работы строительных машин и т.д., могут на допустимом уровне осуществлять аудит финансовых результатов и т.д.; в экспериментальной группе 69,5% ( $\Phi_y$ ), в контрольной группе 34,5% ( $\Phi_y$ ) обучающихся на эффективном уровне способны самостоятельно планировать мероприятия по внедрению системы менеджмента качества (СМК) строительного производства, производить учет строительных работ и т.д.

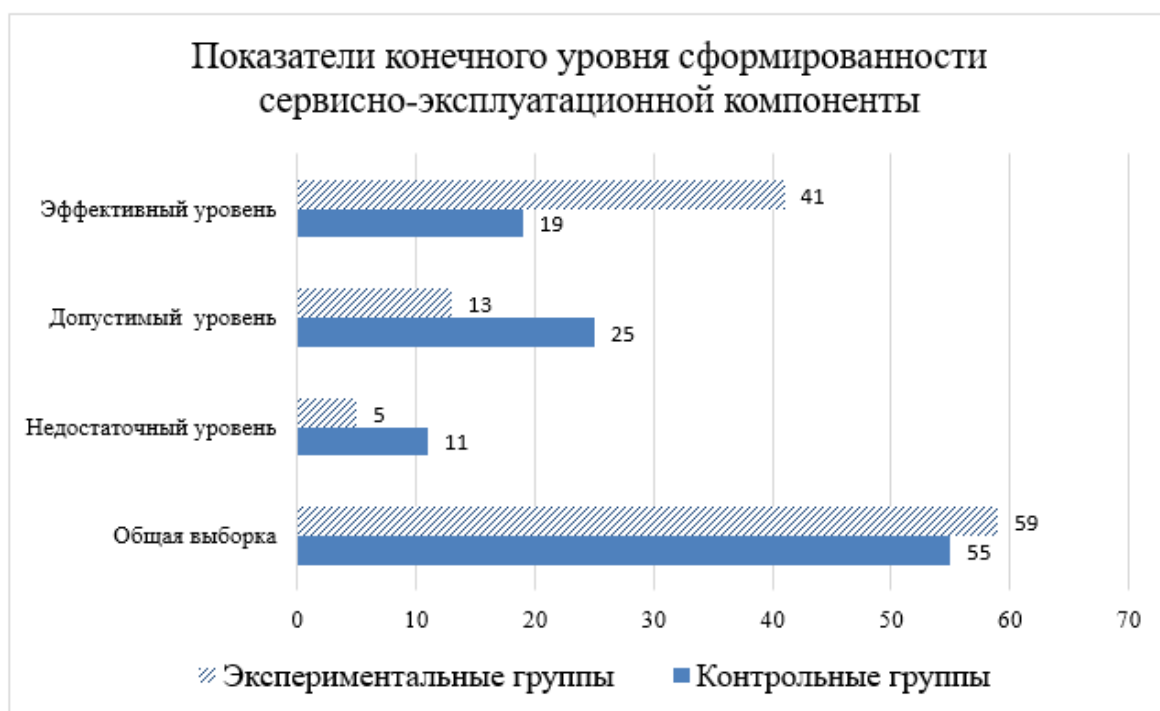


Рисунок 2.24 – Результаты обучающего этапа по определению сформированности сервисно-эксплуатационной компоненты

Был определен уровень сформированности необходимых знаний и умений общепрофессиональной и профессиональных компетенций *сервисно-эксплуатационной компоненты* обучающихся бакалавриата: у контрольных групп  $k = 0,511$ , а экспериментальных  $\varepsilon = 0,668$ , что у контрольных групп является допустимым уровнем, а у экспериментальных – эффективным.

Таким образом, оценим прирост знаний:

- в контрольных группах  $ПЗ_K = ЗУ_K - СУ_K = 0,511 - 0,399 = 0,112$ , что составляет 28,0 %;
- в экспериментальных группах  $ПЗ_Э = ЗУ_Э - СУ_Э = 0,668 - 0,398 = 0,270$ , что составляет 67,6 %.

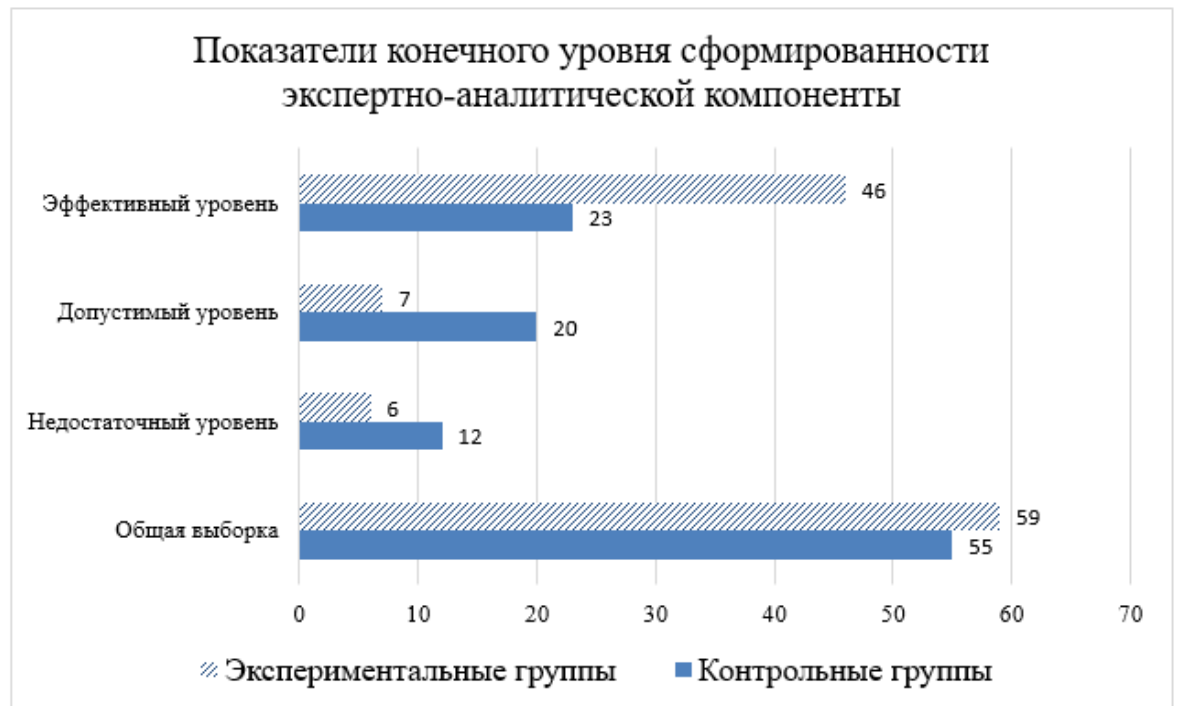


Рисунок 2.25 – Результаты обучающего этапа по определению сформированности экспертно-аналитической компоненты

После проведения традиционного и экспериментального обучения в области организации строительного производства конечный уровень сформированности экспертно-аналитической компоненты показал, что в экспериментальной группе 10,2% ( $H_y$ ), в контрольной группе 21,8% ( $H_y$ ) обучающихся знают систему показателей для оценки эффективности функционирования строительного производства на недостаточном уровне, затрудняются производить оценку эффективности и т.д.; в экспериментальной группе 11,9% ( $D_y$ ), в контрольной группе 36,4% ( $D_y$ ) обучающихся знают технологию построения сбалансированной системы показателей, могут на допустимом уровне осуществлять оценку эффективности деятельности строительного производства и т.д.; в

экспериментальной группе 77,9% ( $\text{Эф}_y$ ), в контрольной группе 41,8% ( $\text{Эф}_y$ ) обучающихся на эффективном уровне знают стадии жизненного цикла, способны самостоятельно планировать применение известных и новых технологий для эффективной деятельности строительного производства.

В результате экспериментального обучения в области организации строительного производства был определен уровень сформированности необходимых знаний и умений общепрофессиональной и профессиональных компетенций *экспертно-аналитической компоненты* обучающихся бакалавриата: у контрольных групп  $k = 0,531$ , а экспериментальных  $\varepsilon = 0,692$ , что у контрольных групп является допустимым уровнем, а у экспериментальных – эффективным.

Таким образом, выполним оценим прирост знаний:

– в контрольных группах  $ПЗ_k = ЗУ_k - СУ_k = 0,531 - 0,403 = 0,128$ , что составляет 31,8 %;

– в экспериментальных группах  $ПЗ_\varepsilon = ЗУ_\varepsilon - СУ_\varepsilon = 0,692 - 0,429 = 0,263$ , что составляет 61,4 %.

*Сравнительный этап* педагогического эксперимента свидетельствует, что обучающиеся экспериментальных групп показали лучшие результаты сформированности требуемых компетенций, чем обучающиеся контрольных групп, что обеспечивает успешное прохождение двух этапов профессионального экзамена в ЦОК обучающимися экспериментальных групп. Количество обучающихся в экспериментальных группах, освоивших программу бакалавриата в рамках блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства и имеющих допустимый и эффективный уровень знаний и умений формируемых компетенций, превзошло число обучающихся контрольных групп.

Большое значение также имеет факт снижения количества обучающихся бакалавриата экспериментальных групп по сравнению с контрольными группами, имеющих недостаточный уровень знаний и умений формируемых компетенций.

Далее выполним сравнение результатов освоения требуемых компетенций обучающихся контрольных и экспериментальных групп методом статистической проверки выдвинутой гипотезы педагогического эксперимента для оценки

эффективности использования разработанной модели в рамках компетентностного подхода по двум дисциплинам по организации, управлению и планированию строительства.

Поскольку выборочное распределение критерия имеет распределение  $\chi^2$ , то выполним оценку всех групп обучающихся по сформированности пяти компонент:

$$\chi^2_{\text{ЭМП}} = N * M * \sum_{i=1}^L \frac{(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M})^2}{\frac{n_i + m_i}{N * M}}, \quad (2)$$

где  $N$  и  $M$  – число испытуемых в группах;

$L = 3$  – количество введенных значений признаков;

$n_i, m_i$  – число испытуемых первой и второй выборки.

Полученные результаты сравнения освоения компетенций до и после эксперимента методом статистической проверки при выборочном распределении критерия  $\chi^2_{\text{ЭМП}}$  представлены на Рисунке 2.26.

| Компоненты                 | $\chi^2_{\text{ЭМП}}$<br>Эдо_Кдо | $\chi^2_{\text{ЭМП}}$<br>Эпосле_Кпосле |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|
| Проектная компонента       | 0,2857                           | 16,133                                 |
| Технологическая компонента | 0,2884                           | 16,017                                 |
| ОУ-компонента              | 0,3760                           | 12,992                                 |
| СЭ-компонента              | 0,0186                           | 13,983                                 |
| ЭА-компонента              | 0,2884                           | 15,205                                 |

Рисунок 2.26 – Результаты выборочного распределения статистического критерия

$$\chi^2_{\text{ЭМП}}$$

Из обозначенных результатов видно, что на констатирующем этапе эксперимента по формированию компетенций в области организации строительного производства, опираясь на количество степеней свободы,

статистический критерий  $\chi^2 = 0,56$  значительно ниже критического значения статистического  $\chi^2_{кр} = 5,99$ .

При количестве признаков  $L - 1 = 2$  для уровня значимости  $\alpha = 0,05$  значение критерия составит  $\chi^2_{кр} = 5,99$ , в случае утверждения уровня значимости  $\alpha = 0,01$  статистический критерий составит  $\chi^2_{кр} = 9,21$ .

Соответственно, учитывая все эмпирические значения статистического критерия  $\chi^2_{эмп}$ , не превосходящие критического  $\chi^2_{кр} = 5,99$ , возможно подтвердить статистическую однородность сформированных контрольных и экспериментальных групп по всем пяти компонентам типов задач вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства на констатирующем этапе педагогического эксперимента.

При реализации *формирующего этапа* эксперимента в рамках изучения блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства формирование общепрофессиональной и профессиональных компетенций обучающихся экспериментальных групп происходило по разработанной авторской модели, а обучение в контрольных группах – по традиционной методике.

Во время *контрольного этапа* обучающиеся прошли повторное тестирование, результат которого показал статистическую неоднородность экспериментальных и контрольных групп на уровне значимости  $\alpha = 0,01$ . Представленные на Рисунке 2.26 результаты тестирования отображают повышение уровней сформированности пяти компонент типов задач профессиональной деятельности.

Таким образом, можно утверждать с уверенностью 99 %, что лучшее освоение программы бакалавриата в области организации строительного производства произошло вследствие формирующей части эксперимента. Можно сделать вывод о положительной эффективности внедрения предлагаемой педагогической модели формирования профессиональных компетенций

бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства.

Сравнение полученных результатов обучений двух методик в рамках блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства показано в Таблице 2.4 и на Рисунке 2.27.

Таблица 2.4 – Сводные показатели (в %) сформированности компетенций обучающихся в контрольных и экспериментальных группах до эксперимента ( $K_{до}$ ;  $\mathcal{E}_{до}$ ) и после ( $K_{после}$ ;  $\mathcal{E}_{после}$ )

| Показатели, % | $K_{до}$ | $\mathcal{E}_{до}$ | $K_{после}$ | $\mathcal{E}_{после}$ |
|---------------|----------|--------------------|-------------|-----------------------|
| Недостаточный | 47       | 43                 | 23          | 9                     |
| Допустимый    | 30       | 31                 | 38          | 16                    |
| Эффективный   | 23       | 26                 | 39          | 75                    |

При использовании разработанной педагогической модели высокие значения статистического критерия  $\chi^2$  и увеличение сводных показателей подтверждают результативность предлагаемой программы подготовки организаторов строительного производства.

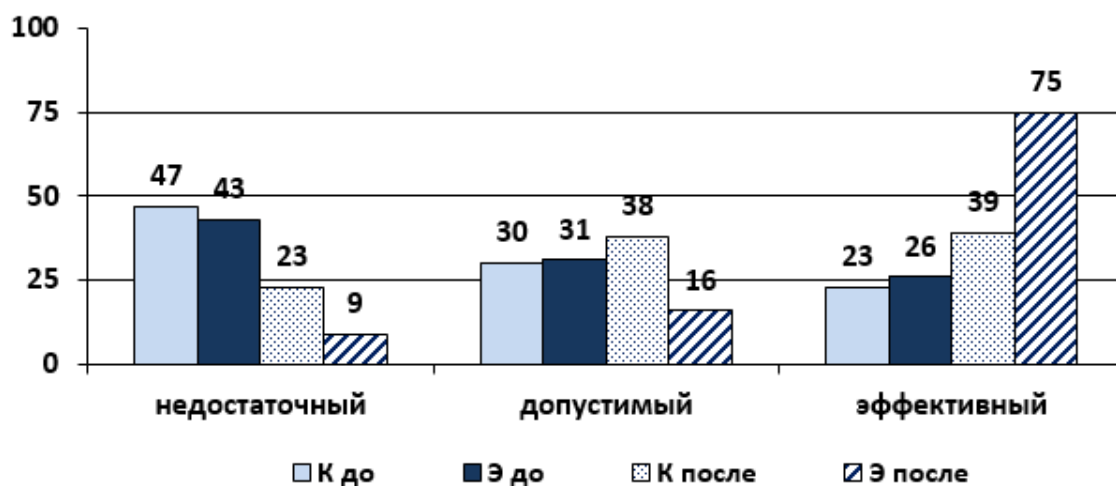


Рисунок 2.27 – Сводные показатели (в %) сформированности компетенций в контрольных и экспериментальных группах до и после эксперимента

Такое же подтверждение эффективности педагогической модели дает сравнение экспериментальных и контрольных групп по уровням сформированности компонент типовых задач профессиональной деятельности (Рисунок 2.28).

| Компоненты                        | Эдо   | Эпосле | Кдо   | Кпосле |
|-----------------------------------|-------|--------|-------|--------|
| <i>Проектная компонента</i>       | 0,430 | 0,707  | 0,404 | 0,526  |
| <i>Технологическая компонента</i> | 0,429 | 0,692  | 0,403 | 0,536  |
| <i>ОУ-компонента</i>              | 0,369 | 0,647  | 0,345 | 0,501  |
| <i>СЭ-компонента</i>              | 0,398 | 0,668  | 0,399 | 0,511  |
| <i>ЭА-компонента</i>              | 0,429 | 0,692  | 0,403 | 0,531  |

Рисунок 2.28 – Сводные показатели сформированности компонент обучающихся в контрольных и экспериментальных группах до эксперимента (К<sub>до</sub>; Э<sub>до</sub>) и после (К<sub>после</sub>; Э<sub>после</sub>)

С учетом измерения уровней по относительной шкале с целью сравнения контрольных и экспериментальных групп по сводному критерию применен критерий Крамера – Уэлча.

*До* начала педагогического эксперимента расчет критерия  $T_{ЭМП}$  подтверждает их статистическую однородность на уровне значимости  $\alpha = 0,05$ , поскольку  $T_{ЭМП} = 1,23 < T_{КРИТ} = 1,65$  (Таблица 2.5).

*После* проведения педагогического эксперимента расчет критерия  $T_{ЭМП}$  подтверждает их статистическую неоднородность на уровне значимости  $\alpha = 0,01$ , поскольку  $T_{ЭМП} = 12,426 > T_{КРИТ} = 2,58$  (Таблица 2.6).

Таблица 2.5 – Расчет значения  $T_{эмп}$  до педагогического эксперимента

|                                   | Э_до  | К_до  |            |      |
|-----------------------------------|-------|-------|------------|------|
| Проектный тип                     | 0,430 | 0,404 |            |      |
| Технологический тип               | 0,429 | 0,403 |            |      |
| Организационно-управленческий тип | 0,369 | 0,345 |            |      |
| Сервисно-эксплуатационный тип     | 0,398 | 0,399 |            |      |
| Экспертно-аналитический тип       | 0,429 | 0,403 |            |      |
| Среднее                           | 0,411 | 0,391 |            |      |
| Дисперсия                         | 0,001 | 0,001 |            |      |
| $T_{эмп}$                         | 1,230 | 1,960 | $T_{крит}$ | 0,05 |

Таблица 2.6 – Расчет значения  $T_{эмп}$  после педагогического эксперимента

|                                   | Э_после | К_после |            |      |
|-----------------------------------|---------|---------|------------|------|
| Проектный тип                     | 0,707   | 0,526   |            |      |
| Технологический тип               | 0,692   | 0,536   |            |      |
| Организационно-управленческий тип | 0,647   | 0,501   |            |      |
| Сервисно-эксплуатационный тип     | 0,668   | 0,511   |            |      |
| Экспертно-аналитический тип       | 0,692   | 0,538   |            |      |
| Среднее                           | 0,681   | 0,523   |            |      |
| Дисперсия                         | 0,001   | 0,000   |            |      |
| $T_{эмп}$                         | 12,426  | 2,580   | $T_{крит}$ | 0,01 |

Таким образом, критерий Крамера – Уэлча в том числе подтверждает с уверенностью 99 % эффективность освоения программы бакалавриата в области организации строительного производства с применением разработанной модели формирования профессиональных компетенций.

Подтверждение существенного повышения уровня сформированности общепрофессиональной и профессиональных компетенций для осуществления вида профессиональной деятельности специалиста по организации строительства неразрывно связано с повышением уровня уверенности в правильности выбора профессионального пути.



Для обозначения повышения уровня уверенности в правильности выбора профессионального пути перейдем к рассмотрению деятельностного компонента критериально-диагностического инструментария.

После проведения педагогического эксперимента со студентами была организована беседа, в ходе которой осуществлялось выявление их осознанности и мотивов выбора профессионального пути строительного направления, а также готовность к самоопределению и самосовершенствованию с акцентом на выявление собственного отношения к своей личности на основе построенной персонально ориентированной профессиональной траектории с учетом достижений или затруднений при решении задач профессиональной деятельности, самоанализа и контроля.

Как и на констатирующем этапе педагогического эксперимента, основной вопрос организованной беседы звучал следующим образом: «Насколько осознанно, на ваш взгляд, вами был сделан выбор профессии специалиста по организации строительства?» На Рисунке 2.29 показаны результаты опроса выбора профессионального пути после проведения педагогического эксперимента.

Степень уверенности в правильности выбора деятельности (СУПВ) оценивалась по экспертной шкале от 0 до 10. В рамках первого варианта ответа студенты оценивали уверенность в диапазоне 0 баллов, в рамках второго варианта ответа студенты оценивали уверенность в диапазоне 1–3 балла, третьего варианта – в диапазоне 4–7 баллов, четвертый вариант получал оценку 8–10 баллов.

После проведения педагогического эксперимента оценка степени уверенности в правильности выбора профессиональной деятельности показала, что в экспериментальной группе 64,4% (8–10 б), в контрольной группе 56,3% (8–10 б) обучающихся абсолютно точно не жалеют о выборе профессии специалиста по организации строительства; в экспериментальной группе 32,2% (4–7 б), в контрольной группе 32,7% (4–7 б) обучающихся обозначили сознательность выбора профессии; в экспериментальной группе 1,7% (1–3 б), в

контрольной группе 5,5% (1–3 б) обучающихся сформулировали недовольство и неосознанность в достаточной степени в выборе профессионального пути; в экспериментальной группе 1,7% (0 б), в контрольной группе 5,5% (0 б) обучающихся выстраивают перспективы освоения иной профессии.



Рисунок 2.29 – Количественное распределение студентов контрольной и экспериментальной групп по результатам опроса выбора профессионального пути после проведения педагогического эксперимента

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что студенты экспериментальных групп в большей степени осознают правильность выбора профессии специалиста по организации строительства, хотя остаются и те, кто планирует освоение иной профессии, сделав первоначальный выбор неосознанно.

Таблица со сгруппированными результатами и данные статистической обработки опроса выбора профессионального пути представлена в Приложении Д. Результаты сгруппированы по уровням уверенности, что не влияет на статистический

вывод. Кроме того, в Приложении Д представлена анкета с вопросами о том, насколько осознанным был и остается выбор студентами строительной профессии, их потребности и готовности к самореализации в строительном деле.

Обозначенные в Приложении Д сведения позволяют сделать вывод об эффективности авторской модели по деятельностному компоненту критериально-диагностического инструментария. Статистическая проверка (критерий Крамера-Уэлча) позволяет сделать вывод о существенном различии между приростом уверенности студентов в контрольных группах и экспериментальных группах в правильности выбора вида деятельности.

Деятельностный компонент "когнитивной деятельности в строительной области" включает такие критерии, как самореализация, саморазвитие. Среди показателей сформированности деятельностного компонента оценки сформированности профессиональной компетентности специалиста по организации строительства выделим:

- совершенствование сформированной системы знаний и умений, направленных на развитие субъектных профессиональных компетенций по различным отраслям науки и практики по направлению подготовки 08.03.01 Строительство;
- осознанная и активная позиция, осмысление свободного выбора действий при решении задач в учебно-профессиональной деятельности проектного, технологического, организационно-управленческого, сервисно-эксплуатационного и экспертно-аналитического типов;
- потребность и готовность к профессиональному развитию организатора строительного производства;
- креативность и стремление к достижению результатов в учебно-профессиональной деятельности.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что опытно-экспериментальная работа, проведенная в контрольных и экспериментальных группах обучающихся бакалавриата, подтвердила выдвинутую гипотезу диссертационного исследования, что спроектированная и экспериментально

проверенная модель дает гарантированный результат по формированию компетенций в области организации строительного производства при изучении блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства.

Анализ полученных результатов позволил перейти к обозначению педагогических условий, обеспечивающих эффективную реализацию модели в ходе педагогического эксперимента.

Формирование профессиональных компетенций бакалавров связано с определенным набором педагогических условий, которые оказывают огромное влияние на подготовку высококвалифицированного специалиста, каковым и является бакалавр. Для определения способствующих формированию компетенций педагогических условий, необходимо рассмотреть их понимание с точки зрения справочной литературы, педагогической и психологической науки.

С позиции философского мировоззрения отношение к среде протекания, возникновения, существования и развития явления характеризуют условия, среди которых выделяются:

А) по характеру воздействия:

- объективные, включающие в себя нормативное обеспечение системы образования и образовательного процесса, регламентирующие поведение всех участников педагогической системы;
- субъективные, проявляющиеся в особенностях взаимодействия субъект-объектных отношений участников на уровне как образовательного процесса, так и всей педагогической системы;

Б) по специфике объекта:

- общие, которые определяются географическими, природно-климатическими, социально-экономическими, национально-культурными и другими условиями;
- специфические (локальные), характеризующиеся особенностями окружающего социума образовательного учреждения, контингента обучающихся, морально-психологического климата, корпоративной культуры, кадрового состава преподавателей, оснащенностью материально-технической базы и т. д.

Как отмечает Н. В. Ипполитова, «важную роль при определении направлений развития педагогической системы играет учет пространственных условий, в которых существует педагогическая система...» [43].

В научно-педагогических работах понятие «условие» широко применяется при описании тех или иных педагогических систем, разрабатываемых с целью повышения качества обучения на всех ступенях образования.

С точки зрения педагогической науки понятие «педагогические условия» рассмотрено в исследованиях В. И. Андреева [4], Ю. К. Бабанского [10] и других авторов.

Ю. К. Бабанский в своих работах выделял в зависимости от сферы воздействия элементов функционирование педагогической системы на основе реализации внутренних и внешних связей, к которым относил общественные, культурные, производственные и морально-психологические, школьно-гигиенические, эстетические условия. Следовательно, возможность плодотворного осуществления педагогической деятельности, когда преподаватель руководит процессом, а обучающиеся успешно трудятся, зависит от составляющих обстановку педагогических условий [10].

Таким образом, анализ научных работ [10; 13; 43; 44 и др.] относительно понятия «условие» позволяет сделать ряд выводов:

1) условия могут являться различными причинами и обстоятельствами, обеспечивающими целенаправленность и целостность педагогической системы и образовательного процесса;

2) совокупность условий определяет возможности образовательного процесса в направлении выстраиваемых субъект-объектных отношений, влияющих на процесс развития, воспитания и обучения обучающихся в рамках существующей (сформированной) в учреждении образовательной (учебно-методическое, программно-методическое и другое обеспечение) и материально-технической (учебное, техническое и другое оснащение) компонент единой педагогической системы;

3) условия, постоянно видоизменяясь, оказывают положительное и отрицательное влияние как на функционирование образовательного учреждения, так и на конечные результаты образовательного процесса.

В результате анализа большого количества научно-педагогических работ к наиболее распространенным сгруппированным педагогическим условиям можно отнести: организационно-педагогические (В. А. Беликов [14] и др.), психолого-педагогические (Л. М. Митина [62]), дидактические условия (Н. В. Ипполитова [43]). В связи с тем, что на развитие и эффективность функционирования образовательной системы влияет большое количество разнообразных условий, при проведении научного анализа проектируемой в данном диссертационном исследовании педагогической системы, а также ее конкретных аспектов в рамках единого образовательного процесса было произведено ранжирование и группирование педагогических условий, обеспечивающих результативность формирования профессиональных компетенций (Рисунок 2.30).

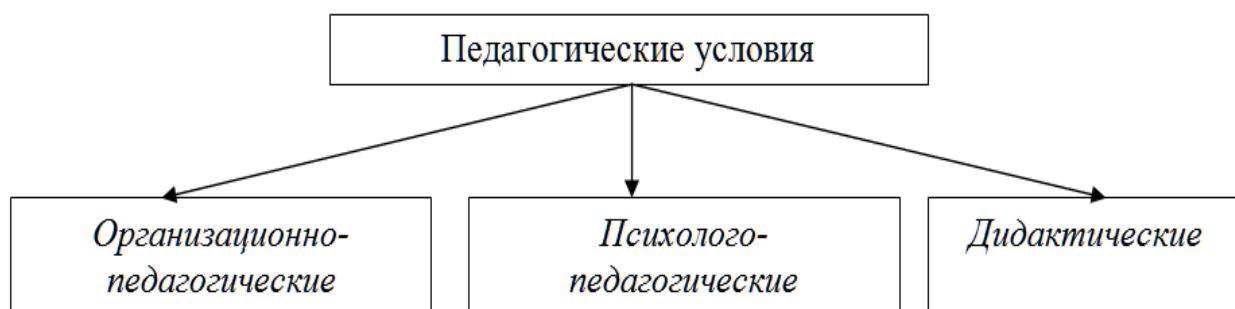


Рисунок 2.30 – Педагогические условия формирования компетенций обучающихся в рамках требований ФГОС ВО 3++, ПС ОСП

Обозначим характерные особенности всех групп педагогических условий.

Организационно-педагогические условия способствуют оптимальному функционированию совокупности сконструированного содержания, методов и форм процесса подготовки; взаимосвязанности субъект-объектных отношений участников образовательного процесса [88].

Согласно данным научных исследований [13; 43; 62], организационно-педагогические условия выступают в качестве совокупности взаимосвязанных

факторов, и в контексте данного исследования основными среди них являются следующие.

Первый фактор – *потребности социальной среды* (выбирают 83 % преподавателей), который определяет сущность педагогической системы, ее структуры и функциональности, а также целесообразность образовательного процесса в соответствии с потребностями социума в организации качественной подготовки специалистов по организации строительства.

Второй фактор – *материальная база учреждения* (56 % преподавателей), который характеризует состояние учебно-методических, экономических, технических и других возможностей качественной организации педагогической системы, совершенствовании образовательного процесса, обеспечении подготовки бакалавров строительного профиля.

Третий фактор – *корпоративная культура* (75 % преподавателей), уровень которой определяет состояние субъект-объектных отношений в педагогической системе и оказывает огромное влияние на обеспечение оптимального функционирования и развития образовательного процесса.

Ко второй группе педагогических условий в диссертационном исследовании в контексте развития, воспитания и обучения личности отнесены *психолого-педагогические условия*, характерными особенностями которых являются: развитие системы мер психолого-педагогического воздействия по преобразованию профессиональных способностей, соответствующих виду деятельности; повышение эффективности формирования компетенций обучающихся в результате определения совокупности возможностей системы обучения и социальных отношений в области строительного производства.

Рассмотрение психолого-педагогических условий показывает [13; 62], что их основными факторами являются следующие.

Первый фактор – *педагогическая направленность* (54 % преподавателей), которая характеризуется профессионально значимыми особенностями структуры личности преподавателя, определяющими его индивидуальность. Особенностью педагогической направленности является определение системы субъект-

объектных отношений в рамках образовательного процесса, характеризующихся определенной структурой мотивов личности преподавателя в его профессиональной деятельности. В этом отношении психологический аспект развития педагогической направленности определяется пониманием преподавателем ведущего мотива своего поведения в рамках выполнения профессиональной деятельности.

Второй фактор – *педагогическая компетентность* (87 % преподавателей), которая позволяет охарактеризовать способы реализации профессиональной деятельности как деятельностьную составляющую и осуществление субъект-объектных отношений как коммуникативную компоненту работы преподавателя. Под влиянием различных условий *педагогическая компетентность* преподавателя проходит трансформацию профессиональной деятельности педагога из традиционной (репродуктивной) в творческую (инновационную).

Третий фактор – *профессиональное самосознание* (59 % преподавателей), которое определяется как осознанность преподавателем своей сущности в рамках профессиональной деятельности, общения и собственной личности, то есть умение осуществлять адекватную самооценку профессиональных и личностных качеств. Данный фактор является основным мотиватором в изменениях отношений и в реализации преподавателем своей профессиональной деятельности, что в конечном итоге определяет ее результативность, в том числе и в рамках подготовки обучающихся строительного профиля.

К заключительной, третьей группе рассматриваемых педагогических условий отнесем *дидактические условия*, с учетом достижения образовательных целей, характерными особенностями которых являются рациональный выбор организационных форм обучения; целесообразность проектирования содержательных элементов при оптимальном определении методов и форм обучения, контроля результативности формирования компетенций [84].

Основными факторами дидактических условий являются:



- адаптация в процесс подготовки и контроля за усвоением знаний бакалавров строительного профиля различных информационных технологий (компьютерные, тестовые и т. д. программы);

- использование в образовательном процессе подготовки бакалавров строительного профиля современных образовательных технологий, способов и методов обучения.

Кроме выше обозначенных факторов трех групп педагогических условий, формированию компетенций обучающихся способствует целесообразная совокупность применяемых в процессе обучения мер, под которыми понимается взаимосвязь педагогических условий, представляющих собой:

1. Взаимодействие с представителями работодателей для успешной реализации профессиональной подготовки.

2. Структурирование содержания программ блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства согласно требованиям к способности и готовности осуществлять будущую профессиональную деятельность, обеспечивающим сближение процесса подготовки обучающихся с предметными и социальными условиями организации строительного производства.

3. Подготовка комплекта методических материалов, обеспечивающих подтверждение соответствия квалификации в рамках использования материально-пространственной среды образовательного учреждения, включающей техническое, информационное, учебно-методическое обеспечение преподавателей и бакалавров строительного профиля.

4. Выстраивание механизма стимулирования прохождения профессионального экзамена в рамках независимой оценки квалификации.

Важным организационным условием успешной реализации профессиональной подготовки стало взаимодействие с представителями работодателей. Актуальность исследования определялась социальным заказом на подготовку конкурентных и компетентных специалистов по организации строительства. Требования к их знаниям, умениям и трудовым действиям

обозначены в профессиональном стандарте «Специалист по организации строительства», разработчиками которых является общероссийское объединение работодателей «Национальное объединение саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство». Кроме того, ФГБОУ ВО ТГУ по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» прошел профессионально-общественную аккредитацию АНО «Нацаккредцентр», подтвердив надежное качество преподавания и востребованность бакалавров на рынке труда. В рамках проведения экскурсий на объекты капитального строительства, с целью ведения научной деятельности, знакомства обучающихся с практической деятельностью организатора строительного производства институт сотрудничает с архитектурно-строительным отделом проектного управления Акционерного общества «АВТОВАЗ», проектно-конструкторским бюро ПАО «КуйбышевАзот», ЗАО «Тольяттистройзаказчик», ООО «Строй Монтаж Тольятти», АО Тольяттинский завод железобетонных изделий им. В.К. Макарова, ЗАО Жилстрой.

Проектируя модель эффективного формирования компетенций профессиональной деятельности при подготовке обучающихся, содержание программы, включая общепрофессиональные и специальные дисциплины, должно выступать единым содержательным целым. На основании этого для решения обучающимися типов задач вида профессиональной деятельности, соответствующих необходимым компетенциям, были определены основные показатели, оказавшие влияние на содержание программы.

Одним из основополагающих показателей определим *соответствие содержания программы требованиям нормативных и технических документов, социума*, поскольку направленность обучения строительного профиля, а следовательно, и каждого модуля подготовки должна соответствовать требованиям ФГОС ВО 3++ и ПС ОСП.

Следующим показателем выделим *целостность содержательной и процессуальной стороны обучения*. Исходя из требований ФГОС ВО 3++ и ПС ОСП, обучающиеся в результате освоения программы подготовки должны

овладеть компетенциями с учетом существующих инновационных изменений в области организации строительного производства, техники и технологии. Из этого следует необходимость практико-ориентированного конструирования содержания обучения.

Третьим показателем обозначим *целостность структуры содержания программы*, при которой формирование компетенций обучающихся бакалавриата строительного профиля обусловлено соответствием содержания профессиональной подготовки каждого этапа общей системе образовательной программы.

На процесс проектирования содержания подготовки обучающихся влияют многие факторы (лат. *factor* – «делающий, производящий»), ошибочным будет оставить без внимания возможные причины, определяющие характер развития содержательного блока модели. С точки их рассмотрения выделим внешние и внутренние факторы.

Внешние факторы определены, во-первых, потребностями работодателя и социума в области организации строительного производства, во-вторых, актуальными требованиями вступившего в действие ФГОС ВО 3++ и ПС ОСП, в-третьих, существующим состоянием основной профессиональной образовательной программы. Требования ФГОС ВО 3++ и обобщенных трудовых функций ПС ОСП определяют необходимость соответствия, соотнесения и преемственности модулей обучения подготовки.

К внутренним факторам отнесем специфику профессиональной подготовки обучающихся, их мотивационный потенциал по отношению к освоению программы бакалавриата, а также закономерности ее усвоения.

Кратко оценим каждый из обозначенных внешних и внутренних факторов.

*Потребности работодателя и социума в области организации строительного производства*

Современное инновационное развитие техники и технологий в области строительства предопределяет необходимость подготовки высококвалифицированных кадров с целью решения задачи профессиональной

деятельности, что напрямую связано с качественной подготовкой обучающихся бакалавриата.

В процессе освоения программы бакалавриата происходит формирование компетентного, грамотного и умелого специалиста по организации строительства путем изучения общеобразовательных и специальных дисциплин данного профиля. В рамках общих и специальных профессиональных целей подготовки необходимо осуществлять проектирование содержания программы подготовки для формирования компетенций типов задач вида профессиональной деятельности.

*Актуальные требования вступившего в действие ФГОС ВО 3++ и ПС ОСП*

Современное появление и внедрение в области организации строительного производства инновационной техники и технологий обязывает согласно ПС ОСП учитывать уровень развития области строительства при проектировании содержания программы по формированию компетенций обучающихся бакалавриата. Следовательно, быстрое развитие инновационных технологий предопределяет необходимость быстрого их усвоения, одновременно с повышением уровня сложности подготовки обучающихся развивается и профессиональная мобильность.

Таким образом, в результате утверждения ФГОС ВО 3++ проектирование содержания программы должно учитывать требования по формированию компетенций обучающихся, направленных на решение профессиональных типов задач в рамках обобщенных трудовых функций ПС ОСП.

*Существующее состояние ОПОП.*

В разделе компетентностно-квалификационной характеристики выпускника ОПОП высшего образования по своему содержанию обозначена с соответствующими компетенциями инвариантная составляющая, необходимая в профессиональной деятельности бакалавру-инженеру согласно ФГОС ВО 3++ и ПС ОСП, поскольку базовая часть характеризуется общепрофессиональными и специальными знаниями, умениями, трудовыми действиями, являющимися фундаментальными в области строительства.

Одновременно с инвариантной компонентой компетентностной модели выпускника обозначена вариативная составляющая, состав и структура которой определяются благодаря системному анализу будущей профессиональной деятельности согласно требованиям ФГОС ВО 3++ ПС ОСП.

*Требования ФГОС ВО 3++ и обобщенных трудовых функций ПС ОСП определяют необходимость соответствия, соотнесения и преемственности модулей обучения подготовки.*

При проектировании содержания подготовки обучающихся по формированию необходимых *компетенций* согласно ФГОС ВО 3++ и *ОТФ* ПС ОСП в процессе решения задачи единства содержания и обеспечения соответствия, соотнесения и преемственности модулей обучения подготовки встают новые проблемы, значимыми из которых являются:

- установление преемственности содержания модулей рабочих программ блока дисциплин по организации строительства;
- обозначение практико-ориентированного направления подготовки по организации инновационного строительства при установлении теоретических основ двух дисциплин по организации, управлению и планированию строительства;
- вовлечение обучающихся в процессе освоения программы в инновационное развитие профессиональной деятельности;
- усвоение научных понятий терминологического аппарата при освоении данных дисциплин программы бакалавриата с целью преемственности знаний.

В рамках формирования научных понятий, рассмотрение вопросов преемственности в содержании модулей рабочих программ блока дисциплин по организации строительства связано с изучением общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Наиболее сложным процессом является формирование научных понятий, поскольку оно объединяет в себе раскрытие особенностей и свойств предметов и явлений.

Успешность реализации данного процесса зависит от ряда педагогических условий:

- необходим последовательный переход от абстрактного к конкретному знанию в общей системе понятий при спиралеобразном движении формирования понятий от простого к сложному при постоянной связи с действительностью;
- в процессе формирования новой системы понятий следует шире использовать конкретные знания при взаимодействии их со смежными понятиями;
- обязателен процесс вовлечения новых сформированных знаний системы понятий в решение задач практической направленности;
- следует выдерживать единство научных понятий при ознакомлении с различными трактовками;
- при реализации процесса обучения с целью управления формируемой системой понятий необходимо следовать требованиям нормативной технической документации, в том числе использовать обозначения и графические изображения, данные в стандартах;
- обучающиеся должны иметь возможность дальнейшего развития формируемой системы понятий в процессе освоения смежных дисциплин;
- обозначенная новая система понятий должна быть открытой к своевременным изменениям вследствие развития техники и технологий, а значит, науки и понятий.

При проектировании содержания подготовки обучающихся бакалавриата по формированию компетенций в рамках изучения блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства с целью решения задач вида профессиональной деятельности при реализации ПС ОСП, исходя из вышеуказанных условий, осуществлялась реализация преемственности научных понятий.

Таким образом, относительно проектируемой модели подготовки обучающихся нами обозначены внешние факторы, влияющие на возможность решения профессиональных задач ПС ОСП.

Далее рассмотрим внутренние факторы, влияющие на проектирование содержания формирования компетенций при обеспечении единства содержательной и процессуальной компонент блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства, при этом под внутренними факторами будем понимать элементы процесса подготовки.

*Специфика профессиональной подготовки обучающихся.*

При проведении диссертационного исследования рассматриваемая проектируемая подготовка обучающихся в рамках блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства включает фундаментальную, общепрофессиональную и специальную подготовку, из которых общепрофессиональная и специальная подготовка являются особенными и специфичными относительно направления выбранной подготовки, что представлено в тематических разделах и модулях содержания обучения.

Соответственно, высокий уровень конкурентоспособности выпускника на рынке труда, согласно современным тенденциям, ведет к наиболее значимому в теоретико-практической профессиональной подготовке обучающихся повышению – как компоненты фундаментальных знаний и умений в области организации строительного производства – фундаментальной подготовки [66; 99; 114].

*Мотивационный потенциал по отношению к освоению программы бакалавриата.*

Процесс побуждения обучающегося к достижению целей профессиональной деятельности в рамках блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства неотрывно связан с разными видами знаний и разными профессиональными типами задач будущей деятельности при разных видах содержания и должен сопровождаться изучением преобладающих, непосредственно, перспективно и интеллектуально побуждающих мотивов и их интересов.

*Усвоение программы.*

Учебно-познавательная деятельность обучающихся направлена на усвоение системы знаний, она является сложным познавательным процессом.

Формирование содержания программы обучения блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства должно быть направлено на проявление и удовлетворение познавательной потребности обучающихся при решении профессиональных типов задач вида профессиональной деятельности. Следовательно, все изучаемые понятия, представления, факты и законы науки должны соответствовать уровню подготовленности обучаемых, в противном случае содержание будет недоступным для усвоения, тогда учебный процесс теряет смысл в силу неудовлетворения познавательных потребностей.

Совместно с возможностью усвоения содержания профессиональной подготовки при имеющемся мотивационном потенциале ведущую роль в становлении организатора строительного производства как личности играют специальные знания, обеспечивающие выполнение задач вида профессиональной деятельности.

Рассмотрим уровни специальной подготовки, влияющие на способность реализации ПС ОСП, то есть на профессиональную подготовку выпускников к осуществлению организации строительного производства.

*Предметно-содержательный уровень* предполагает наполнение обучающихся системой специальных научных знаний по решению профессиональных задач в области организации строительного производства при выявлении и понимании связей внутри блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства и между смежными дисциплинами. Данный уровень подразумевает непосредственное умение решать профессиональные типы задач при возможном выделении и использовании усваиваемых теории и практики. Моделирование и исследование изучаемых явлений и процессов допустимо при действенном формировании системы знаний специальных дисциплин.

*Деятельностно-процессуальный уровень* характеризует способность к усвоению знаний и умений и реализации их в практической деятельности, включая возможность принятия решений с учетом своих психологических и



управленческих особенностей, при выделении базовых совокупностей с целью изучения новых теорий и инновационных технологий. При изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин развиваются способности строить алгоритмы действий при решении профессиональных типов задач или исследовании изучаемого процесса либо делать выводы из наблюдения приемов профессиональных действий по организации строительного производства.

*Личностно-мотивационный уровень* отражает стремление к развитию в рамках профессиональной подготовки психологических, управленческих и профессиональных теорий. Осознанность, прочность и возможность применять знания заключается в умении самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, проектировать модели строительных процессов и явлений при организации производства, исследовать перспективы их дальнейшего развития при влиянии разных факторов, управлять развитием модели и изменением параметров при ее совершенствовании.

Процесс поиска и принятия наиболее предпочтительного решения зависит от умения обучающихся рационально применять различные методы решения профессиональных задач, а развитие интуиции в профессиональной сфере связано с возможностью оценивания результата данного решения и последующего его прогнозирования.

При проектировании методики профессиональной подготовки обучающихся в рамках блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства освоение системы научных знаний фундаментальной, общепрофессиональной и специальной подготовки, по нашему мнению, должно быть нацелено на *личностно-мотивационный уровень*. Тогда овладение обучающимися системой прикладных фундаментальных знаний в процессе изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин позволит находить оптимальные решения задач профессиональной деятельности будущего организатора строительного производства.

Логический анализ науки как системы знаний о законах функционирования и развития объектов при выработке и систематизации места и роли объективных

знаний, понятий, фактов по блоку дисциплин организации строительства позволяет отобразить «пирамиду понятий». В основании пирамиды заложены типичные факты, вершиной являются передовые идеи, научные теории. Между основанием и вершиной расположены взаимосвязанные слои понятий, гипотез, законов, с повышением уровня слоя расширяется круг характерных понятий.

Данный логический анализ науки в системе фундаментальной, общепрофессиональной и специальной подготовки дает возможность классифицировать научные знания, отобрать значимые для осознанного усвоения в рамках блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства согласно виду профессиональной деятельности.

Рассмотрение содержательного аспекта каждого этапа блока дисциплин по организации строительства позволило перейти к общей системе обучения бакалавров строительного профиля в соответствии с ПС ОСП.

Однако, кроме разработанного структурированного содержания программ блока дисциплин по организации, управлению и планированию строительства подготовлен учебно-методический комплекс данных дисциплин, включающий рабочие программы дисциплин, фонды оценочных средств, типовые задания для решения профессиональных задач, методические материалы для проведения деловых игр, выполнения кейс-заданий, творческих и курсовых проектов и т.д., учтено и использовано техническое и информационное обеспечение преподавателей и бакалавров строительного профиля.

Важным педагогическим условием формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства является механизм стимулирования прохождения профессионального экзамена в рамках независимой оценки квалификации.

Система независимой оценки квалификаций на данный момент подвержена изменениям и совершенствованию законодательства РФ усилиями рабочих групп. Обширно развивается сеть экзаменационных центров, ведется методическая поддержка и консультирование участников оценки квалификаций. Мотивация

студентов для прохождения профессионального экзамена осуществляется при обозначении достоинств независимой оценки квалификаций, к которым относятся: расширение возможности и несомненный приоритет при трудоустройстве; допуск к определенным видам работ, подтвержденный свидетельством и заключением о квалификации; система лояльности, касаемая оплаты процесса прохождения профессионального экзамена и организационная помощь в заполнении необходимых документов. Студентам предлагается пройти независимую оценку квалификаций бесплатно.

Таким образом, разработанная, теоретически обоснованная и экспериментально проверенная модель формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства является решающим фактором реализации системы повышения качества процесса обучения и совместно с выявлением педагогических условий обеспечивает эффективность процесса подготовки организаторов строительного производства.

### **Выводы по второй главе**

1. Во второй главе диссертационного исследования представлена опытно-экспериментальная работа по реализации модели формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства. Практическая часть диссертационного исследования, состоящая в проведении педагогического эксперимента, выполнялась в три этапа – констатирующий, формирующий и сравнительный.

На констатирующем этапе эксперимента, учитывая теоретически обоснованные критерии оценивания уровней сформированности компетенций (мотивационный, когнитивный и деятельностный), был определен начальный уровень показателей мотивационного критерия, выполнен контрольный срез сформированности общепрофессиональной и профессиональных компетенций

типов задач вида профессиональной деятельности, проведен опрос выбора профессионального пути деятельностного компонента когнитивной деятельности в области организации строительного производства обучающихся для подтверждения однородности распределения экспериментальных и контрольных групп по уровню освоения программы до применения авторской модели в процессе обучения по двум дисциплинам по организации, управлению и планированию строительства,

Диагностика мотивации на достижения была определена по методике, предложенной М. Ш. Магомед-Эминовым, эксперимент в своей когнитивной части проводился по методике и рекомендациям Ю. К. Черновой, О. Н. Ярыгина, а в деятельностной – по методике О.П. Чозгияна. Критериями определения уровней сформированности требуемых компетенций обучающихся бакалавриата приняты недостаточный, допустимый и эффективный показатели. В свою очередь, для оценки начальных уровней показателей когнитивного компонента критериально-диагностического инструментария при определении уровня знаний и умений в зависимости от сформированности профессиональных компетенций обучающихся бакалавриата были применены авторские тестовые задания по дисциплине «Основы организации и управления в строительстве».

2. Формирующий этап педагогического эксперимента, в свою очередь направлен на формирование компетенций, способствующих решению профессиональных задач в строительной области в рамках интеграции знаний в области техники, технологии и организации производства при условии предупреждения сегментирования и фрагментирования содержания образования.

Система формирования профессиональных компетенций по типам задач вида профессиональной деятельности в соответствии с трудовыми функциями организации строительного производства бакалавра строительного профиля включает следующие компоненты: целевой, содержательный, операционно-деятельностный, результативно-оценочный.

Целевая компонента определена целью обеспечения соответствия требований ФГОС ВО 3++ и ПС ОСП путем формирования компетенций

обучающихся бакалавриата для решения типов профессиональных задач при условии появления новых строительных материалов и механизмов, техники и технологий. Содержание программы подготовки обозначено в содержательном компоненте. Операционно-деятельностная компонента представлена формами, методами и средствами обучения. Результативно-оценочная компонента в своей результативной части обеспечивает диагностику индикаторов достижения необходимых компетенций организатора строительного производства путем определения уровня их сформированности. Критериями обозначены – мотивационный, когнитивный и деятельностный. А в оценочной части обусловлена требованиями независимости оценки квалификации и включает положения ПС ОСП на прохождение профессионального экзамена в ЦОК для подтверждения соответствия уровню квалификации выпускниками строительного профиля.

Спроектированная система позволила разработать программы двух дисциплин по организации, управлению и планированию строительства согласно ФГОС ВО 3++, фонды оценочных средств, методические материалы для проведения деловых игр, выполнения кейс-заданий, творческих и курсовых проектов и т.д.

Во время обучающего этапа эксперимента происходило внедрение авторской модели в учебный процесс подготовки обучающихся бакалавриата при освоении двух дисциплин по организации, управлению и планированию строительства. Использована соответствующая области организации строительного производства система контрольно-диагностических заданий, которая, в свою очередь, позволяет в процессе среза освоенных компетенций в рамках обучающего этапа педагогического эксперимента сравнить данные с результатами констатирующего этапа и подтвердить существенное повышение уровня сформированности общепрофессиональной и профессиональных компетенций обучающихся по дисциплинам «Основы организации и управления в строительстве» и «Организация и планирование строительства» при реализации

опытно-экспериментальной работы по сравнению с существующей методикой. Это позволило перейти к сравнительному этапу эксперимента.

3. Во время сравнительного контрольного этапа обучающиеся прошли повторное тестирование, результат которого показал статистическую неоднородность экспериментальных и контрольных групп и повышение уровней сформированности пяти компонент типов задач вида профессиональной деятельности. А повторный опрос позволил сделать вывод о существенном повышении уверенности в правильности выбора вида деятельности по организации строительного производства.

Анализ полученных результатов позволил выявить и обозначить педагогические условия (организационно-педагогические, психолого-педагогические и дидактические), обеспечивающие эффективную реализацию модели в ходе педагогического эксперимента: взаимодействие с представителями работодателей для успешной реализации профессиональной подготовки; структурирование содержания программ двух дисциплин по организации, управлению и планированию строительства согласно требованиям к способности и готовности осуществлять будущую профессиональную деятельность, обеспечивающим сближение процесса подготовки обучающихся с предметными и социальными условиями организации строительного производства; подготовка комплекта методических материалов, обеспечивающих подтверждение соответствия квалификации в рамках использования материально-пространственной среды образовательного учреждения, включающей техническое, информационное, учебно-методическое обеспечение преподавателей и бакалавров строительного профиля; выстраивание механизма стимулирования прохождения профессионального экзамена в рамках независимой оценки квалификации.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теоретико-прикладное исследование, посвященное формированию компетенций обучающихся позволило нам сформулировать следующие выводы.

1. Формирование компетенций обучающихся осуществляется успешно в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ПС ОСП, к которым должен быть готов специалист по организации строительства, если уточнена их сущность, структура и содержание. Экспериментально доказано, что совокупность компетенций типов задач вида профессиональной деятельности способствует достижению готовности обучающихся к осуществлению профессиональной деятельности и выполнению ТФ, подтвержденных профессиональным экзаменом уровнем квалификации ПС ОСП.

2. Успешная профессиональная подготовка обучающихся, способных к осуществлению самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с подтвержденным профессиональным экзаменом уровнем квалификации ПС ОСП, возможна при уточнении содержания и сущности понятия «вид профессиональной деятельности по организации строительства» в соответствии с требованиями нормативных документов к профессиональной подготовке бакалавров.

3. В исследовании научно обоснована и разработана структурная модель формирования компетенций типов задач вида профессиональной деятельности обучающихся бакалавриата, которая представляет собой взаимосвязь целевого (социальный заказ, ФГОС ВО и ПС ОСП), содержательного (блок дисциплин по организации строительства), операционно-деятельностного (формы, методы и средства обучения последовательной организации образовательного процесса), результативно-оценочного, состоящего из результативной компоненты (проведение промежуточных, контрольных процедур и анализа полученных результатов, где на основе разработанных индикаторов достижения компетенций согласно требованиям трудовых функций ПС ОСП (А/01.5 – А/03.5, В/01.6 – В/04.6, С/01.7 – С/04.7) определяются уровни сформированности компонент типовых задач вида профессиональной деятельности), и оценочной компоненты,

включающей дополнительный профессиональный (прохождение профессионального экзамена в ЦОК с целью подтверждения соответствия уровня квалификации положениям ПС ОСП) блок (компонент модели), учитывая что реализация модели базируется на методологических подходах и принципах при выявлении и обозначении педагогических условий. В разработанной модели результатом профессиональной подготовки обучающихся направления подготовки 08.03.01 Строительство выступает сформированность компетенций соответствующих типов задач вида профессиональной деятельности, способствующая прохождению профессионального экзамена согласно требованиям ПС ОСП.

4. Формирование профессиональных компетенций осуществляется посредством организации процесса обучения на основе компетентностно-ориентированных учебно-методических модулей программ дисциплин, совершенствования структуры содержания обучения, внедрения активных методов обучения, применения критериев, показателей, индикаторов достижения компетенций согласно ФГОС ВО, при условии выявления и совершенствования совокупности педагогических условий эффективной реализации модели формирования профессиональных компетенций бакалавров для осуществления вида профессиональной деятельности в области организации строительного производства: взаимодействие с представителями работодателей для успешной реализации профессиональной подготовки; актуализация программ дисциплин «Основы организации и управления в строительстве» и «Организация и планирование строительства»; подготовка комплекта методических материалов, обеспечивающих подтверждение соответствия квалификации; выстраивание механизма стимулирования прохождения профессионального экзамена в рамках независимой оценки квалификации.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александрова, Е. А. Концептуальные идеи модернизации педагогического образования в контексте развития личностного потенциала будущего педагога / Е. А. Александрова, М. Н. Бурмистрова, Т. Г. Фирсова // Социально-политические исследования. – 2023. – № 1 (18). – С. 148–166.
2. Александрова, Н. А. Подготовка будущих педагогов в контексте цифровой трансформации школы / Н. А. Александрова // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: материалы VII Международной научной конференции. Красноярск, 19–22 сентября 2023 года – Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2023. – С. 678 – 682.
3. Ананьев, Б. Г. Человек как предмет познания / Б.Г. Ананьев. – 3-е изд. – СПб. [и др.]: Питер, 2010. – 282 с.
4. Андреев, В. И. Педагогика высшей школы. Инновационно-прогностический курс: учебное пособие / В. И. Андреев. – Казань: Центр инновационных технологий, 2013. – 500 с.
5. Андрюхина, Т. Н. Формирование базовых профессиональных компетенций будущих инженеров автомобильного транспорта: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Андрюхина Татьяна Николаевна. – Самара, 2008. – 198 с.
6. Архангельский, С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы / С.И. Архангельский. – М.: Высшая школа, 1980. – 368 с.
7. Архангельский, С. И. Теоретические основы научной организации учебного процесса / С. И. Архангельский. – М.: Прогресс, 1975. – 254 с.
8. Асмолов, А. Г. Деятельность и установка / А. Г. Асмолов. – М.: МГУ, 1979. – 152 с.
9. Афанасьев, А. К. Формирование базовых профессиональных компетенций у студентов технических вузов, обучающихся по программе

подготовки офицеров запаса автомобильных войск: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Афанасьев Андрей Константинович. – Самара, 2010. – 180 с.

10. Бабанский, Ю. К. Избранные педагогические труды / Ю. К. Бабанский. – М.: Педагогика, 1989. – 558 с.

11. Байденко, В. И. Компетенции в профессиональном образовании / В. И. Байденко // Высшее образование в России. – 2004. – № 11. – С. 3–13.

12. Бареева, Э. А. Формирование профессиональных компетенций студентов строительного колледжа: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Бареева Эльвира Рустамовна. – Саратов, 2011. – 177 с.

13. Безрукова, В. С. Педагогика: учебное пособие / В. С. Безрукова. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 324 с.

14. Беликов, В.А. Профессиональное образование. Методология деятельности / В. А. Беликов, А. С. Валеев и др. – М.: Владос, 2009. – 334 с.

15. Беллман, Р. Прикладные задачи динамического программирования / Р. Беллман, С. Дрейфус. – М.: Наука, 1965. – 458 с.

16. Беспалько, В. П. Программированное обучение. Дидактические основы. – М., 1971.

17. Беспалько, В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / В. П. Беспалько. – М.: Институт профессионального образования Министерства образования России, 1995. – 336 с.

18. Болотов, В. А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В. А. Болотов, В. В. Сериков // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 8–14.

19. Борытко, Н. М. Методология и методы психолого-педагогических исследований: Учебное пособие для студентов вузов / Н.М Борытко, А.В. Моложавенко, И.А. Соловцова; Ред.: Борытко Н.М. – Рек. УМО – М.: Академия, 2008. – 320 с.

20. Вениг, С. Б. Трансформация образовательного пространства под влиянием информационных технологий / С. Б. Вениг, В. А. Соловьева // Информатизация образования и науки. – 2017. – № 1 (33). – С. 73–88.

21. Вербицкий, А. А. Теория и технологии контекстного образования: учебное пособие / А. А. Вербицкий. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2017. – 268 с.
22. Вишнякова, С. М. Профессиональное образование: словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика / С. М. Вишнякова. – М.: Новь, 1999. – 537 с.
23. Выготский, Л. С. Психология / Л. С. Выготский. – М.: Апрель пресс : ЭКСМО-пресс, 2000. – 1006 с.
24. Гальперин, П. Я. Психология как объективная наука: избранные психологические труды / П. Я. Гальперин; под. ред. А. И. Подольского. – 3-е изд., стер. – М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: МОДЭК, 2008. – 478 с.
25. Голованова, Н. Ф. Педагогика / Н.Ф. Голованова. – М.: Academia, 2017. – 240 с.
26. Гранатов, Г. Г. Приемы активизации и измерения рефлексии в развитии понятий / Г. Г. Гранатов // Методология и методика формирования научных понятий у учащихся школ и студентов вузов: материалы X Всерос. науч.-практ. конф. – Челябинск: ЧГПУ, 2004. – С. 304–308.
27. Гребенюк, О. С. Основы педагогики индивидуальности: учебное пособие / О. С. Гребенюк, Т. Б. Гребенюк. – Калининград: Калининградский государственный университет, 2000. – 571 с.
28. Гришанова, Н. А. Развитие компетентности специалистов как важнейшее направление реформирования профессионального образования / Н. А. Гришанова // Квалиметрия в образовании: методология и практика: материалы X симпозиума. – Кн. 6. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2002. – С. 24.
29. Давыдов, В. В. Проблемы развивающего обучения: учебное пособие для вузов / В. В. Давыдов. – М.: Академия, 2004. – 282 с.
30. Дахин, А. Н. Моделирование компетентности участников открытого образования: монография / А. Н. Дахин. – М.: НИИ школьных технологий, 2009. – 292 с.

31. Диксон, Дж. Проектирование систем: изобретательство, анализ и принятие решений / Дж. Диксон. – М.: Мир, 1969. – 440 с.
32. Дитрих, Я. Проектирование и конструирование: системный подход / Я. Дитрих; пер. с польского Л. В. Левицкого, Ю. А. Чванова; под ред. В. М. Бродянского. – М.: Мир, 1981. – 454 с.
33. Долженко, О. В. Современные методы и технология обучения в техническом вузе / О. В. Долженко, В. Л. Шатуновский. – М.: Высшая школа, 2002. – 191 с.
34. Дружилов С.А. Психологические проблемы формирования профессионализма и профессиональной культуры специалиста / С.А. Дружилов. – Институт повышения квалификации. – Новокузнецк : Издательство ИПК, 2000. – 127 с
35. Чченко, М.И. Психология высшей школы : учеб. пособие / М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбович. – Минск : Тесей, 2003. – 352 С.
36. Елизарова, В. А. Формирование готовности будущих строителей к самостоятельной учебно-познавательной деятельности в процессе профессиональной подготовки: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Елизарова Виктория Аркадьевна. – Казань, 2013. – 195 с.
37. Загрекова, Л. В. Теория и технология обучения: учебное пособие для студентов вузов / Л. В. Загрекова. – М.: Дидактика, 2004. – 157 с.
38. Зайцев, В. Н. Практическая дидактика: учебное пособие / В. Н. Зайцев. – М.: Народное образование, 1999. – 452 с.
39. Зеер, Э. Ф. Профессионально-образовательное пространство личности / Э. Ф. Зеер. – Екатеринбург: РГППУ, 2002. – 126 с.
40. Зимняя, И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании: авторская версия / И. А. Зимняя. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 42 с.
41. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–44.

42. Ильин, Е. П. Мотивация и мотивы / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2002. – 508 с.
43. Ипполитова, Н. В. Анализ понятия «педагогические условия»: сущность, классификация / Н. В. Ипполитова, Н. С. Стерхова // General and Professional Education. – 2012. – № 1. – С. 8–14.
44. Ипполитова, Н. В. Методология и методы научного исследования: учеб. пособие / Н. В. Ипполитова, Н. С. Стерхова; Шадр. гос. пед. ин-т. — Шадринск: Шадринский Дом Печати, 2011. — 208 с.
45. Каптерев, П. Ф. Метод и его применение / П. Ф. Каптерев // Каптерев П. Ф. Избр. пед. соч. / Под ред. А. М. Арсеньева. – М. : Педагогика, 1982. – С. 35–48.
46. Кашина, С. Г. Адаптационные ресурсы внутрифирменного обучения рабочих строительных профессий по безопасности труда : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Кашина Светлана Георгиевна. – Казань, 2015. – 240 с.
47. Килпатрик, В. Х. Метод проектов: применение целевой установки в педагогическом процессе / В. Х. Килпатрик. – Л.: Брокгауз-Эфрон, 1925. – 43 с.
48. Кларин, М. В. Педагогическая технология в учебном процессе (Анализ зарубежного опыта) / М. В. Кларин. – М.: Знание, 1989. – 75 с.
49. Колесникова, И. А. Педагогическое проектирование: учебное пособие / И. А. Колесникова, М. П. Горчакова-Сибирская. – М.: Академия, 2005. – 288 с.
50. Корнева, О.Н. Формирование экологических ценностей у будущих инженеров-строителей: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Корнева Ольга Николаевна. – Калининград, 2013. – 291 с.
51. Коростелев, А. А. Компетентностный подход: проблемы терминологии / А. А. Коростелев, О. Н. Ярыгин // Вектор науки Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. – 2011. – № 2. – С. 212–220.

52. Кортэ, де Э. Высокоэффективное обучение: экспериментальный проект соединения теории с практикой / Э. де Кортэ, Л. Фаршеффель // Перспективы. – 2003. – № 4. – С. 121–133.

53. Косенкова, И. В. Развитие аналитических способностей как основы организационно-управленческих умений будущих инженеров-строителей: на примере изучения математических дисциплин в вузе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Косенкова Инна Викторовна. – Тамбов, 2010. – 192 с.

54. Краевский, В. В. Общие основы педагогики / В. В. Краевский. – М.: Академия, 2008. – 256 с.

55. Кушнер, Ю. З. Методология и методы педагогического исследования: учебно-методическое пособие / Ю. З. Кушнер. – Могилев: МГУ им. А. А. Кулешова, 2001. – 66 с.

56. Ландшеер, В. Концепция минимальной компетентности / В. Ландшеер // Перспективы: вопросы образования. – 1988. – № 1. – С. 27–38.

57. Лебедев, О. Е. Управление образовательными системами: учебно-методическое пособие для вузов / О. Е. Лебедев. – М.: Университетская книга, 2004. – 134 с.

58. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – 2-е изд. – М.: Политиздат, 1977. – 304 с.

59. Магомед-Эминов, М. Ш. Практикум по психодиагностике. Психодиагностические материалы / М. Ш. Магомед-Эминов. – М.: МГУ, 1988. – 141 с.

60. Матушанский, Г. У. Модели подготовки и профессиональной деятельности специалистов / Г. У. Матушанский, А. Фролов // Высшее образование в России. – 2003. – № 4. – С. 92–95.

61. Митин, Б. С. Инженерное образование на пороге XXI века / Б. С. Митин, В. Ф. Мануйлов. – М.: Издательский дом Русанова, 1995. – 221 с.

62. Митина, Л. М. Психология труда и профессионального развития учителя: учебное пособие для педагогических вузов / Л. М. Митина. – М.: Академия, 2004. – 319 с.

63. Михелькевич, В. Н. Основы научно-технического творчества: учебное пособие / В. Н. Михелькевич, В. М. Радомский. – Ростов н/Д.: Феникс, 2004. – 320 с.
64. Молчанов, С. Г. Профессиональная компетентность в системе повышения квалификации / С. Г. Молчанов // Интеграция методической (научно-методической) работы в системе повышения квалификации кадров: материалы Всерос. науч.-практ. конф.: в 4 ч. – Челябинск: Образование, 2003. – Ч. 1. – 170 с.
65. Мэнсфилд, Б. Ключевые навыки / Б. Мэнсфилд, Г. Шмидт. – Европейский Фонд образования, 2000. – 112 с.
66. Никитин, А. В. Квалификационные характеристики специалистов с высшим образованием / А. В. Никитин, Л. И. Романкова. – М.: НИИВШ, 1981. – 52 с.
67. Новиков, А. М. Профессиональное образование в России (Перспективы развития) / А. М. Новиков. – М.: ИЦПНПО, 1997. – 253 с.
68. Новиков, Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) / Д. А. Новиков. – М.: МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.
69. О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»: Федеральный закон от 2 мая 2015 г. № 122-ФЗ. – URL: <http://base.garant.ru/71001244/>.
70. О независимой оценке квалификации: Федеральный закон от 03 июля 2016 г. № 238-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2016. – № 27. – Ст. 4171.
71. Об особенностях применения профессиональных стандартов в части требований, обязательных для применения государственными внебюджетными фондами Российской Федерации, государственными или муниципальными учреждениями, государственными или муниципальными унитарными предприятиями, а также государственными корпорациями, государственными компаниями и хозяйственными обществами, более пятидесяти процентов акций (долей) в уставном капитале которых находится в государственной собственности

или муниципальной собственности: постановление Правительства РФ от 27 июня 2016 г. № 584. – URL: <http://base.garant.ru/71431038/>.

72. О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов: постановление Правительства РФ от 22 января 2013 г. № 23 // Собрание законодательства РФ. – 2013. – № 4. – Ст. 293.

73. О создании федеральных учебно-методических объединений в системе высшего образования: приказ Министерства образования и науки РФ от 8 сентября 2015 г. № 987. – URL: <https://минобрнауки.рф/документы/6218>.

74. Об утверждении Правил проведения центром оценки квалификаций независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена: постановление Правительства РФ от 16 ноября 2016 г. № 1204 // Собрание законодательства РФ. – 2016. – № 48. – Ст. 6769.

75. Об утверждении профессионального стандарта «Организатор строительного производства»: приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 930н. – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70736322/>.

76. Об утверждении профессионального стандарта «Организатор строительного производства»: приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 июня 2017 г. № 516н (ред. от 12 сентября 2017 г.). – URL: <http://base.garant.ru/71724634/>.

77. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата): приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 201. – URL: <https://минобрнауки.рф/документы/5524>.

78. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство: приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. № 481. – URL: <https://минобрнауки.рф/документы/10448>.



79. Огарёв, Е. И. Компетентное образование: социальный аспект / Е. И. Огарёв. – СПб.: РАИ ИОВ, 1995. – 181 с.

80. Одарич, И. Н. Актуализация квалификационных характеристик профессионального стандарта «Организатор строительного производства» / И. Н. Одарич // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2018. – Т. 7. – № 1. – С. 148–151.

81. Одарич, И. Н. Взаимосвязь профессиональных компетенций и трудовых функций в образовательном процессе студентов бакалавриата направления подготовки 08.03.01 Строительство / И. Н. Одарич // Балтийский гуманитарный журнал. – 2017. – Т. 6. – № 2. – С. 166–168.

82. Одарич, И. Н. Методологические подходы к проектированию процесса формирования профессиональных компетенций будущих бакалавров строительного профиля / И. Н. Одарич // Балтийский гуманитарный журнал. – 2016. – Т. 5. – № 1. – С. 132–135.

83. Одарич, И. Н. Независимая оценка квалификации бакалавров строительного профиля в соответствии с профессиональным стандартом / И. Н. Одарич // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2017. – Т. 6. – № 2. – С. 111–113.

84. Одарич, И. Н. Опытнo-экспериментальная работа по формированию профессиональных компетенций бакалавров строительного профиля / И. Н. Одарич // Балтийский гуманитарный журнал. – 2016. – Т. 5. – № 3. – С. 142–147.

85. Одарич, И. Н. Особенности профессиональной деятельности бакалавров строительного профиля в рамках федеральных государственных образовательных стандартов / И. Н. Одарич, А. А. Коростелев // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2018. – Т. 7. – № 1. – С. 110–113.

86. Одарич, И. Н. Подготовка будущих бакалавров направления подготовки 08.03.01 Строительство в контексте требований профессионального стандарта «Организатор строительного производства» / И. Н. Одарич // Азимут

научных исследований: педагогика и психология. – 2016. – Т. 5. – № 2. – С. 114–119.

87. Одарич, И. Н. Структурирование профессиональных компетенций при подготовке студентов бакалавриата строительного профиля в условиях реализации ФГОС 3++ и ПСОСП / И. Н. Одарич // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2017. – Т. 6. – № 4. – С. 123–127.

88. Одарич, И. Н. Формирование профессиональных компетенций бакалавров строительного профиля в вузе / И. Н. Одарич // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2016. – Т. 5. – № 3. – С. 99–103.

89. Осмоловская И.М. Дидактика: учебное пособие / И.М. Осмоловская // М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2021.— 232 с.

90. Педагогика: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; под ред. В. А. Сластенина. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.

91. Петрова, И. В. Формирование профессиональных компетенций у студентов вузов в ходе практико-ориентированного обучения: на примере строительных специальностей: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Петрова Ирина Владимировна. – Ульяновск, 2010. – 255 с.

92. Приходько, А. Н. Повышение эффективности и качества образовательных услуг для предприятий инвестиционно-строительного комплекса: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Приходько Александра Николаевна. – СПб., 2011. – 154 с.

93. Равен, Дж. Компетентность, образование, профессиональное развитие, психология и социкибернетика / Дж. Равен // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. – 2014. – № 2. – С. 170–204.

94. Равен, Дж. Компетентология: от праксеологии до социкибернетики / Дж. Равен, О. Н. Ярыгин, А. А. Коростелев // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2017. – Т. 6. – № 1. – С. 167–175.

95. Равен, Дж. Наше некомпетентное общество: часть I (с обсуждением некоторых компетентностей, необходимых для его преобразования) / Дж. Равен // Балтийский гуманитарный журнал. – 2016. – Т. 5. – № 4. – С. 274–293.

96. Равен, Дж. Педагогическое тестирование: проблемы, заблуждения, перспективы / Дж. Равен; пер. с англ. Ю. И. Турчаниновой и Э. Н. Гусинского. – М.: Когито-Центр, 1999. – 142 с.

97. Рахимова, О. Н. Компетентностно-ориентированные ситуации как фактор самореализации будущих бакалавров по направлению подготовки «Строительство»: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Рахимова Ольга Николаевна. – Оренбург, 2015. – 236 с.

98. Рубинштейн, С. Л. Избранные педагогические труды / С. Л. Рубинштейн. – М.: Наука, 1995. – 368 с.

99. Саранов, А. М. Функции методологии педагогики в инновационном поиске развивающейся школы / А. М. Саранов // Методологические и мировоззренческие основы научно-исследовательской деятельности. – Волгоград, 1998. – С. 226–234.

100. Сафин, Р. С. Технологии и технологический подход в подготовке инженеров в техническом вузе / Р. С. Сафин, И. Э. Вильданов, М. И. Халиуллин, Ш. Г. Манвелян // Вестник НЦБЖД. 2023. № 1 (55). С. 80-87.

101. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Г. К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

102. Сергеева, С.В. Мониторинг адаптации обучающихся в многоуровневой образовательной организации технического профиля / С. В. Сергеева, О. А. Воскресенко // Актуальные вопросы современной науки: теория и практика научных исследований: сборник научных трудов всероссийской научно-практической конференции. 2017. Пенза, 20–22 сентября 2017 года – Пенза: Пензенский государственный технологический университет, 2017. – С. 538 – 541.

103. Сергеева, С.В. Применение принципов системного подхода и исторического исследования к изучению проблемы становления и развития

кафедры педагогики и психологии вуза / С. В. Сергеева, О. А. Воскресенко // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 6. – С. 17.

104. Сериков, В. В. Образование и личность: Теория и практика проектирования педагогических систем: учебное пособие / В. В. Сериков. – М.: Логос Пресс, 1999. – 272 с.

105. Скибицкий, Э. Г. Применение комбинированной системы обучения при подготовке студентов в образовательных организациях / Э. Г. Скибицкий, И. Ю. Скибицкая // Инновации в образовании. 2022. № 2. С. 4-14.

106. Совет Европы: симпозиум по теме «Ключевые компетенции для Европы». Док. DECS/SC/Sec (96) 43. – Берн, 1996. – С. 54–60.

107. Спенсер, Л. М. Компетенции на работе / Л. М. Спенсер, С. М. Спенсер. – М.: НРРО, 2005. – 384 с.

108. Сухинин, В. П. Проектирование специальных дисциплин на основе международных стандартов качества / В. П. Сухинин, М. В. Горшенина. – Самара: СамГТУ, 2002. – 100 с.

109. Талызина, Н. Ф. Педагогическая психология: учебник для студентов сред. пед. учеб. заведений / Н. Ф. Талызина. – 3-е изд., стер. – М.: Academia, 2003. – 288 с.

110. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. – М., 1984.

111. Татур, Ю. Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста / Ю. Г. Татур // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. – С. 20–26.

112. Узнадзе, Д.Н. Психология установки / Д.Н. Узнадзе. – Санкт-Петербург : Питер, 2001. – 416 с.

113. Фролов, Ю. В. Компетентностная модель как основа оценки качества подготовки специалистов / Ю. В. Фролов, Д. А. Махотин // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8. – С. 34–41.

114. Фрумин, И. Д. Компетентностный подход как естественный этап обновления содержания образования / И. Д. Фрумин // Педагогика развития:

ключевые компетентности и их становление: материалы IX научно-практической конференции. – Красноярск: Краснояр. гос. ун-т, 2003. – С. 33–57.

115. Хомский, Н. Язык и мышление / Н. Хомский. – М.: Московский университет, 1972. – 122 с.

116. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции: технология конструирования / А. В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 5. – С. 55–61.

117. Хуторской, А. В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному?: пособие для учителя / А. В. Хуторской. – М.: Владос-Пресс, 2005. – 383 с.

118. Хуторской, А. В. Современная дидактика: учебное пособие / А. В. Хуторской. – 2-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 2007. – 639 с.

119. Чернова, Ю. К. Квалитативные технологии обучения: монография / Ю. К. Чернова. – Тольятти: Развитие через образование, 1998. – 149 с.

120. Чозгиян, О.П. Формирование когнитивно-деятельностного компонента субъектной профессиональной позиции будущих учителей / О.П. Чозгиян // Вестник МГПУ, Серия «Современный колледж». – 2022. – №1 (1). – С. 51–69.

121. Шадриков, В. Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход / В. Д. Шадриков // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8. – С. 26–31.

122. Шадриков, В. Д. Психологический анализ деятельности в целях производственного обучения / В. Д. Шадриков // Вопросы психологии труда, трудового обучения и воспитания: материалы 5-й науч. конф. – Ярославль, 1971. – С. 224–227.

123. Шамянов, Р.М. Характеристики личности и активности студентов как предикторы степени реального и предпочтительного участия в образовательно-развивающей деятельности / Р. М. Шамянов, Е. Е. Бочарова, Е. В. Невский // Перспективы науки и образования. – 2022. – № 1 (55). – С. 477–490.

124. Шаров, А. С. Формирование ценностных ориентаций и поведение личности: учебное пособие для студ. пед. вузов / А. С. Шаров. – Омск: ОмГПУ, 1993. – 91 с.

125. Шахмаева, К.Е. Формирование готовности к командной работе студентов технического вуза в процессе профессиональной подготовки: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Шахмаева Ксения Евгеньевна. – Магнитогорск, 2019. – 196 с.

126. Шимельфениг, О. В. Теоретико-множественный и теоретико-игровой подходы к моделированию поведения / О. В. Шимельфениг // Математические модели поведения: методы и модели принятия решений: межвуз. науч. сб. – Саратов, 1973. – Вып. 1. – С. 69.

127. Шишов, С. Е. Понятие компетенции в контексте качества образования / С. Е. Шишов // Стандарты и мониторинг в образовании. – 1999. – № 2. – С. 30–34.

128. Штофф, В. А. Моделирование и философия / В. А. Штофф. – Л.: Наука, 1966. – 302 с.

129. Щедровицкий, Г. П. Педагогика и логика / Г. П. Щедровицкий, В. М. Розин, Н. Г. Алексеев, Н. Непомнящая. – М.: Касталь, 1992. – 416 с.

130. Щукина, Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе: учебное пособие для пед. ин-тов / Г. И. Щукина. – М.: Просвещение, 1990. – 160 с.

131. Эльконин, Б. Д. Понятие компетентности с позиции развивающего обучения / Б. Д. Эльконин // Современные подходы к компетентностно-ориентированному образованию: материалы семинара. – Самара: Профи, 2001. – С. 22–29.

132. Юрасов, А. Б. Компетентностный подход в подготовке студентов технических вузов к решению технико-экономических задач: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Юрасов Александр Борисович. – Рязань, 2006. – 237 с.

133. Юсупова О. В. Личностно-ориентированный контроль в новой системе оценки знаний студентов инженерного вуза / О. В. Юсупова,

Е. В. Костикова, Н. А. Куликова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2015. – Т. 17. – № 1-1. – С. 68–71.

134. Якобсон, П. М. Технические способности, их формирование и развитие / П. М. Якобсон // Профессионально-техническое образование. – 1962. – № 10. – С. 18–25.

135. Ярыгин, О. Н. Система формирования компетентности в аналитической деятельности исследователя: монография / О.Н. Ярыгин. – Тольятти: Кассандра, 2013. – 462 с.

136. Barnett, R. The Limits of Competence Knowledge, Higher Education, and Society / R. Barnett. – UK: Open University Press, 1994. – 205 p.

137. Civelli, F. F. New competences, new organizations in a developing world / F. F. Civelli // Industrial and commercial training. – Milan, 1997. – P. 226–229.

138. Competence-based qualifications for adults. – Helsinki: National Board of Education, 2003. – 12 p.

139. Dreyfus, S. E. A Five-Stage Model of the Mental Activities Involved in Directed Skill Acquisition / S. E. Dreyfus, H. L. Dreyfus. – Washington: Storming Media, 1980. – 22 p.

140. Hoffman, T. The meanings of competency / T. Hoffman // Journal of European Industrial Training. – 1999. – Vol. 23. – № 6. – P. 275–285.

141. Kompetenzentwicklung und Weiterbildung // Wandel durch Lernen – Lernen im Wandel. – Münster, New York, München, Berlin, 2000. – № 67. – P. 15–70.

## Приложение А

### Диагностика мотивации достижений

| Форма А | Тест мотивации достижения                                                                                                                                                                                                                                                                            | Бланк ответов           | Ключ к форме А |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|
|         | <br>ФИО                                                                                                                                                                                                             | Оценки степени согласия |                |
| №п/п    | Утверждение                                                                                                                                                                                                                                                                                          | +3 +2 +1 0 -1 -2 -3     |                |
| 1       | Я больше думаю о получении хорошей оценки, чем опасаясь получения плохой                                                                                                                                                                                                                             |                         | 16             |
| 2       | Если бы я должен был выполнить сложное, незнакомое задание, то предпочел бы сделать его вместе с кем-нибудь, чем трудиться над ним в одиночку                                                                                                                                                        |                         | 17             |
| 3       | Я чаще беру за трудные задачи, даже если не уверен, что смогу их решить, чем за легкие, которые, знаю, что решу                                                                                                                                                                                      |                         | 18             |
| 4       | Меня больше привлекает дело, которое не требует напряжения и в успехе которого я уверен, чем трудное дело, в котором возможны неожиданности                                                                                                                                                          |                         | 19             |
| 5       | Если бы у меня что-то не выходило, я скорее приложил бы все силы, чтобы с этим справиться, чем перешел бы к тому, что может хорошо получиться                                                                                                                                                        |                         | 20             |
| 6       | Я предпочел бы работу, в которой мои функции четко определены и зарплата выше средней, работе со средней зарплатой, в которой должен сам определять свою роль                                                                                                                                        |                         | 21             |
| 7       | Я тратю больше времени на чтение специальной литературы, чем художественной                                                                                                                                                                                                                          |                         | 22             |
| 8       | Я предпочел бы важное, трудное дело, хотя вероятность неудачи в нем равна 50%, делу достаточно важному, но нетрудному                                                                                                                                                                                |                         | 23             |
| 9       | Я скорее выучу развлекательные игры, известные большинству людей, чем редкие игры, которые требуют мастерства и известны немногим                                                                                                                                                                    |                         | 24             |
| 10      | Для меня очень важно делать свою работу как можно лучше, даже если из-за этого возникнут трения с товарищами                                                                                                                                                                                         |                         | 25             |
| 11      | Если бы я собрался играть в карты, то скорее сыграл бы в развлекательную игру, чем в игру трудную, требующую размышлений                                                                                                                                                                             |                         | 26             |
| 12      | Я предпочитаю соревнования, где я сильнее других, тем, где силы всех участников приблизительно равны                                                                                                                                                                                                 |                         | 27             |
| 13      | В свободное от работы время я овладеваю какой-нибудь игрой скорее для развития своего умения, чем для отдыха и развлечения                                                                                                                                                                           |                         | 28             |
| 14      | Я скорее предпочту сделать какое-то дело так, как считаю нужным, пусть даже с 50% риска ошибиться, чем делать его, как мне советуют другие                                                                                                                                                           |                         | 29             |
| 15      | Если бы мне пришлось выбирать, то я скорее выбрал бы работу, в которой начальная зарплата будет 1000 у. е. и размер ее может оставаться таким неопределенное время, чем работу, где начальная зарплата равна 500 у. е. и есть гарантия, что не позже чем через 2 года буду получать более 1500 у. е. |                         | 30             |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 31             |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 32             |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | Сумма баллов   |

Рисунок А.1 – Форма А с выводом «Мотивация не выражена»

| Форма Б | Тест мотивации достижения                                                                                                                                | Бланк ответов           | Ключ к форме Б |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|
|         | <br>ФИО                                                               | Оценки степени согласия |                |
| №п/п    | Утверждение                                                                                                                                              | +3 +2 +1 0 -1 -2 -3     |                |
| 1       | Я больше думаю о получении хорошей оценки, чем опасаясь получения плохой                                                                                 |                         | 17             |
| 2       | Я чаще беру за трудные задачи, даже если не уверена, что смогу их решить, чем за легкие, которые, знаю, решу                                             |                         | 18             |
| 3       | Меня больше привлекает дело, которое не требует напряжения и в успехе которого уверена, чем трудное дело, в котором возможны неожиданности               |                         | 19             |
| 4       | Если бы у меня что-то не выходило, я скорее приложила бы все силы, чтобы с этим справиться, чем перешла бы к тому, что может хорошо получиться           |                         | 20             |
| 5       | Я предпочла бы работу, в которой мои функции четко определены и зарплата выше средней, работе со средней зарплатой, где сама должна определять свою роль |                         | 21             |
| 6       | Более сильные переживания у меня вызываются скорее страхом неудачи, чем надеждой на успех                                                                |                         | 22             |
| 7       | Научно-популярную литературу я предпочитаю литературе развлекательного жанра                                                                             |                         | 23             |
| 8       | Я предпочла бы важное трудное дело, где вероятность неудачи равна 50%, делу достаточно важному, но нетрудному                                            |                         | 24             |
| 9       | Я скорее выучу развлекательные игры, известные большинству людей, чем редкие игры, которые требуют мастерства и известны немногим                        |                         | 25             |
| 10      | Для меня очень важно делать свою работу как можно лучше, даже если из-за этого возникнут трения с товарищами                                             |                         | 26             |
| 11      | После успешного ответа на экзамене я скорее с облегчением вздохну («спросел!»), чем поражаюсь хорошей оценке                                             |                         | 27             |
| 12      | Если бы я собралась играть в карты, то скорее бы сыграла в развлекательную игру, чем в игру трудную, требующую размышлений                               |                         | 28             |
| 13      | Я предпочитаю соревнования, где я сильнее других, тем, где силы всех участников приблизительно равны                                                     |                         | 29             |
| 14      | После неудачи я становлюсь еще более собранной и энергичной, чем раньше всякое желание продолжать дело                                                   |                         | 30             |
| 15      | Неудача отравляют мою жизнь больше, чем приносит радость успехи                                                                                          |                         | 31             |
| 16      | В новых неизвестных ситуациях у меня скорее возникают волнение и беспокойство, чем интерес и любопытство                                                 |                         | 32             |
|         |                                                                                                                                                          |                         | Сумма баллов   |

Рисунок А.2 – Форма Б с выводом «Мотивация на избегание неудачи»



## Продолжение Приложения А

| Форма А      | Тест мотивации достижения                                                                                                                                                                                                                                                                            | Бланк ответов           | Ключ к форме А  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
|              | <u>Максим М.</u><br>ФИО                                                                                                                                                                                                                                                                              | Оценки степени согласия |                 |
| №п/п         | Утверждение                                                                                                                                                                                                                                                                                          | +3 +2 +1 0 -1 -2 -3     | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 1            | Я больше думаю о получении хорошей оценки, чем опасаясь получения плохой                                                                                                                                                                                                                             | +                       | 1 7 6 5 4 3 2 1 |
| 2            | Если бы я должен был выполнять сложное, незнакомое задание, то предпочел бы сделать его вместе с кем-нибудь, чем трудиться над ним в одиночку                                                                                                                                                        | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 3            | Я чаще берусь за трудные задачи, даже если не уверен, что смогу их решить, чем за легкие, которые, знаю, что решу                                                                                                                                                                                    | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 4            | Мне больше привлекает дело, которое не требует напряжения и в успехе которого я уверен, чем трудное дело, в котором возможны неожиданности                                                                                                                                                           | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 5            | Если бы у меня что-то не выходило, я скорее приложил бы все силы, чтобы с этим справиться, чем перешел бы к тому, что может хорошо получиться                                                                                                                                                        | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 6            | Я предпочел бы работу, в которой мои функции четко определены и зарплата выше средней, работе со средней зарплатой, в которой должен сам определять свою роль                                                                                                                                        | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 7            | Я трачу больше времени на чтение специальной литературы, чем художественной                                                                                                                                                                                                                          | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 8            | Я предпочел бы важное, трудное дело, хотя вероятность неудачи в нем равна 50%, делу достаточно важному, но нетрудному                                                                                                                                                                                | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 9            | Я скорее выучу развлекательные игры, известные большинству людей, чем редкие игры, которые требуют мастерства и известны немногим                                                                                                                                                                    | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 10           | Для меня очень важно делать свою работу как можно лучше, даже если из-за этого возникают трения с товарищами                                                                                                                                                                                         | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 11           | Если бы я собрался играть в карты, то скорее сыграл бы в развлекательную игру, чем в игру трудную, требующую размышлений                                                                                                                                                                             | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 12           | Я предпочитаю соревнования, где я сильнее других, тем, где силы всех участников приблизительно равны                                                                                                                                                                                                 | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 13           | В свободное от работы время я овладеваю какой-нибудь игрой скорее для развития своего умения, чем для отдыха и развлечения                                                                                                                                                                           | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 14           | Я скорее предпочту сделать какое-то дело так, как считаю нужным, пусть даже с 50% риска ошибиться, чем делать его, как мне советуют другие                                                                                                                                                           | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 15           | Если бы мне пришлось выбирать, то я скорее выбрал бы работу, в которой начальная зарплата будет 1000 у. е. и размер ее может оставаться таким неопределенное время, чем работу, где начальная зарплата равна 500 у. е. и есть гарантия, что не позже чем через 2 года буду получать более 1500 у. е. | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 16           | Я скорее бы стал играть в команде, чем соревноваться один на один                                                                                                                                                                                                                                    | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 17           | Я предпочитаю работать, не зная сна, пока меня полностью не удовлетворит полученный результат, чем стремиться закончить дело быстро и с меньшим напряжением                                                                                                                                          | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 18           | На экзамене я предпочел бы конкретные вопросы по пройденному материалу вопросам, требующим для ответа высказывания своего мнения                                                                                                                                                                     | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 19           | Я скорее бы выбрал дело, в котором имеется некоторая вероятность неудачи, но есть и возможность достичь высоких результатов, чем такое, в котором мое положение не ухудшится, но и существенно не улучшится                                                                                          | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 20           | После успешного отъезда на экзамене я скорее с облегчением вздохну (пронесло!), чем порадуясь хорошей оценке                                                                                                                                                                                         | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 21           | Если бы я мог вернуться к одному из незавершенных дел, то скорее вернулся бы к делу трудному, чем к легкому                                                                                                                                                                                          | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 22           | При выполнении контрольного задания я больше беспокоюсь о том, как бы не допустить какую-нибудь ошибку, чем думаю о том, как правильно его решить                                                                                                                                                    | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 23           | Если у меня что-то не выходит, я лучше обращаюсь к кому-либо за помощью, чем ставлю сам продолжать искать выход                                                                                                                                                                                      | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 24           | После неудачи я скорее становлюсь еще более собранным и энергичным, чем теряю всякое желание продолжать дело                                                                                                                                                                                         | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 25           | Если есть сомнение в успехе какого-либо начинания, то я скорее не стану рисковать, чем приму в нем участие                                                                                                                                                                                           | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 26           | Когда я берусь за трудное дело, то скорее опасаясь, что не справлюсь с ним, чем надеясь на его успешное завершение                                                                                                                                                                                   | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 27           | Я работаю эффективнее под чьим-то руководством, чем когда несу за свою работу личную ответственность                                                                                                                                                                                                 | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 28           | Мне больше нравится выполнять сложное, известное задание, чем задание знакомое, в успехе которого я уверен                                                                                                                                                                                           | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 29           | Я работаю продуктивнее над заданием, когда мне конкретно указывают, что и как выполнять, чем когда формулируют задачу лишь в общих чертах                                                                                                                                                            | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 30           | Если бы я успешно решил какую-то задачу, то с большим удовольствием явился бы еще раз решить аналогичную ей, чем перешел бы к задаче другого типа                                                                                                                                                    | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 31           | Когда нужно соревноваться, у меня скорее возникает интерес и азарт, чем тревога и беспокойство                                                                                                                                                                                                       | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| 32           | Пожалуй, я больше мечтаю о своих планах на будущее, чем пытаюсь их реально осуществить                                                                                                                                                                                                               | +                       | 1 2 3 4 5 6 7   |
| Сумма баллов |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 177                     |                 |

Рисунок А.3 – Форма А с выводом «Мотивация на достижение успеха»

Например, указанная выше оценка «+1» для степени согласия с утверждением №3 формы А, внесет в суммарную оценку 5 баллов, а оценка «-3» для степени согласия с утверждением №24 формы Б, внесет в суммарную оценку 7 баллов.

## Приложение Б

### Диагностика сформированности профессиональных компетенций на констатирующем этапе эксперимента

Таблица Б.1 – Оценка показателей когнитивного критерия

| №                           | Вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Проектная компонента</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1                           | <p>К какой группе строительства относится строительство детских садов?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> специальное</li> <li><input type="radio"/> общественное</li> <li><input type="radio"/> административное</li> <li><input checked="" type="radio"/> гражданское</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2                           | <p>Кем производится первоначальная геодезическая разбивка в натуре основных, габаритных или главных осей на территории города, посёлка?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> геодезической службой субподрядчика</li> <li><input type="radio"/> геодезической службой заказчика строительства</li> <li><input type="radio"/> геодезической службой генподрядчика</li> <li><input checked="" type="radio"/> лицензированной геодезической организацией по поручению муниципальной службы и по заявке заказчика строительства</li> </ul> |
| 3                           | <p>Напишите методы расчета красных линий.<br/>         Ответ: комбинированный, графический, аналитический.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4                           | <p>В какой период изысканий проводится отбор проб грунта?<br/>         Ответ: в полевой.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5                           | <p>Во сколько стадий может разрабатываться проект?<br/>         Ответ: в одну или две.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6                           | <p>Объемно-планировочная структура здания формируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> разбивкой пространства на пожарные отсеки</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> разбивкой пространства на этажи</li> <li><input type="checkbox"/> разбивкой здания на взаимосвязанные элементы</li> <li><input type="checkbox"/> разбивкой здания по сторонам света</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> разбивкой пространства на помещения</li> </ul>                                                                  |
| 7                           | <p>Планировочную структуру населенного места создают следующие функциональные зоны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> селитебная</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> промышленная</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> коммунально-складская</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> зона внешнего транспорта</li> <li><input type="checkbox"/> зона водоемов</li> <li><input type="checkbox"/> микрорайонная</li> </ul>                                                                        |

## Продолжение Приложения Б

Продолжение Таблицы Б.1

| 1                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8                                 | <p>Как называется расстояние между основными поперечными несущими конструкциями здания?</p> <p><input checked="" type="radio"/> Шаг</p> <p><input type="radio"/> период</p> <p><input type="radio"/> пролёт</p> <p><input type="radio"/> этаж</p>                                                                        |
| 9                                 | <p>Как называется расстояние между основными продольными несущими конструкциями здания?</p> <p><input type="radio"/> шаг</p> <p><input type="radio"/> период</p> <p><input checked="" type="radio"/> пролёт</p> <p><input type="radio"/> этаж</p>                                                                        |
| 10                                | <p>На рисунке самонесущая стена обозначена буквой:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><input type="radio"/> а)</p> <p><input checked="" type="radio"/> б)</p> <p><input type="radio"/> в)</p> <p><input type="radio"/> на всех рисунках а), б), в)</p> <p><input type="radio"/> этаж</p>                    |
| <b>Технологическая компонента</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1                                 | <p>Какое название имеет процесс операций, технологически связанных между собой и выполняемых одним и тем же составом исполнителей:</p> <p><input checked="" type="radio"/> рабочий</p> <p><input type="radio"/> комплексный</p> <p><input type="radio"/> специальный</p> <p><input type="radio"/> специализированный</p> |
| 2                                 | <p>По назначению теплоизоляционные материалы делят на</p> <p><input checked="" type="radio"/> общестроительные и монтажные</p> <p><input type="radio"/> неорганические и органические</p> <p><input type="radio"/> сыпучие и штучные</p> <p><input type="radio"/> волокнистые и зернистые</p>                            |

## Продолжение Приложения Б

Продолжение Таблицы Б.1

| 1  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  | <p>Марки строительных материалов установлены по</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ прочности и морозостойкости</li> <li>⊙ прочности, плотности, морозостойкости, огнеупорности</li> <li>○ прочности, морозостойкости, огнеупорности, пожароопасности</li> <li>○ прочности</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |
| 4  | <p>Очистка металлических изделий перед покраской осуществляется ... .</p> <p>Ответ: стальными щетками.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5  | <p>Для прохода персонала, выемку, котлован, траншею обустривают мостиками и трапами шириной не менее ... м</p> <p>Ответ: 0,6 м.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6  | <p>В зависимости от назначения все здания в строительстве подразделяются на основные группы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> гражданские</li> <li><input type="checkbox"/> административные</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> промышленные</li> <li><input type="checkbox"/> культурно-бытовые</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> сельскохозяйственные</li> <li><input type="checkbox"/> нежилые</li> </ul> |
| 7  | <p>В состав какого документа входит технологическая карта?</p> <p>Ответ: ППР.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 8  | <p>Ростверк представляет собой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ нижнюю часть свайного фундамента</li> <li>○ верхнюю часть ленточного фундамента</li> <li>⊙ верхнюю часть свайного фундамента</li> <li>○ нижнюю часть ленточного фундамента</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |
| 9  | <p>Укажите существующие методы зондирования грунта для определения модуля деформации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ гидродинамический и механический</li> <li>⊙ статический и динамический</li> <li>○ механический и статический</li> <li>○ стабилметрический и динамический</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
| 10 | <p>Гигроскопичность – способность материала</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ впитывать и удерживать в своих порах воду</li> <li>⊙ поглощать воду из окружающего воздуха</li> <li>○ не смачиваться водой</li> <li>○ сохранять свою прочность при насыщении водой</li> </ul>                                                                                                                                                                                          |

## Продолжение Приложения Б

Продолжение Таблицы Б.1

| 1                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Организационно-управленческая компонента</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1                                               | Разряд рабочего характеризует: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> уровень знаний</li> <li><input checked="" type="radio"/> уровень квалификации</li> <li><input type="radio"/> уровень практических знаний</li> <li><input type="radio"/> уровень теоретических знаний</li> </ul>                                        |
| 2                                               | К каким видам работам относятся работы по монтажу систем отопления?<br>Ответ: к специальным.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3                                               | Какой метод наиболее рациональный и эффективный при организации строительных процессов? <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> параллельный</li> <li><input checked="" type="radio"/> поточный</li> <li><input type="radio"/> последовательный</li> <li><input type="radio"/> поперечный</li> </ul>                          |
| 4                                               | Каких процессов не бывает в строительстве? <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> заготовительных</li> <li><input type="radio"/> транспортных</li> <li><input type="radio"/> комплексных</li> <li><input checked="" type="radio"/> раздельных</li> </ul>                                                                     |
| 5                                               | Сколько квалификационных разрядов установлено для рабочих основных профессий : __.<br>Ответ: 6.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6                                               | При возведении одноэтажного производственного здания выверка смонтированных колонн осуществляется, используя: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Два нивелира</li> <li><input type="radio"/> Лазерный нивелир</li> <li><input checked="" type="radio"/> Два теодолита</li> <li><input type="radio"/> Теодолит</li> </ul> |
| 7                                               | Сколько этапов подготовки строительного производства Вы знаете?<br>Ответ: 4.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8                                               | Напишите разновидности учета в строительстве.<br>Ответ: оперативный и бухгалтерский.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 9                                               | График движения рабочих входит в состав ППР?<br>Ответ: да.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 10                                              | Кто относится к линейному персоналу на строительной площадке?<br>Ответ: прораб или производитель работ.                                                                                                                                                                                                                                            |

## Продолжение Приложения Б

Продолжение Таблицы Б.1

| 1                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Сервисно-эксплуатационная компонента</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1                                           | <p>От правильно выбора и применения строительных материалов зависят в большей степени:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> качество, долговечность и стоимость сооружений</li> <li><input type="radio"/> качество и долговечность зданий и сооружений</li> <li><input type="radio"/> стоимость зданий и сооружений</li> <li><input type="radio"/> долговечность зданий и сооружений</li> </ul>                                       |
| 2                                           | <p>Как называется свойство строительных материалов, конструкций способствующее возникновению и развитию факторов пожара?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> пожарная опасность</li> <li><input type="radio"/> горючесть</li> <li><input type="radio"/> пожарная безопасность</li> <li><input type="radio"/> огнестойкость</li> </ul>                                                                                                |
| 3                                           | <p>Как называется свойство строительных материалов, конструкций сопротивляться воздействию пожара и его развитию?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> пожарная опасность</li> <li><input type="radio"/> горючесть</li> <li><input type="radio"/> пожарная безопасность</li> <li><input checked="" type="radio"/> огнестойкость</li> </ul>                                                                                                       |
| 4                                           | <p>Долговечность конструкций зависит от</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> влагостойкости материала</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> коррозиестойкости материала</li> <li><input type="checkbox"/> срока службы здания</li> <li><input type="checkbox"/> функционального процесса</li> <li><input type="checkbox"/> конструктивной системы здания</li> </ul>                                                         |
| 5                                           | <p>Свойство изделия, характеризующее его приспособленность к восстановлению исправного состояния и сохранению заданной технической характеристики в результате предупреждения, выявления и устранения отказов определяет его</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> ремонтпригодность</li> <li><input type="radio"/> безотказность</li> <li><input type="radio"/> долговечность</li> <li><input type="radio"/> сохраняемость</li> </ul> |
| 6                                           | <p>Марка бетона по морозостойкости обозначается ... .</p> <p>Ответ: F.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7                                           | <p>При возведении купольного покрытия купол бетонируют непрерывно горизонтальными слоями толщиной:</p> <p>Ответ: 20 – 50 см.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Продолжение Приложения Б

Продолжение Таблицы Б.1

| 1                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8                                         | <p>Выберите неправильное утверждение: К сооружениям относят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> мосты</li> <li><input checked="" type="radio"/> гаражи</li> <li><input type="radio"/> элеваторы</li> <li><input type="radio"/> стадионы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9                                         | <p>Для помещений с интенсивным движением людей (вестибюли, холлы) основным требованием к полам является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> малая истираемость</li> <li><input type="radio"/> эластичность и бесшумность</li> <li><input type="radio"/> хорошая звукоизоляция</li> <li><input type="radio"/> влагостойкость и водонепроницаемость</li> </ul>                                                                                                                                                              |
| 10                                        | <p>Напряжение, возникающее в материале от действия нагрузок, вызывающих его разрушение, называют</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> пределом растяжения</li> <li><input checked="" type="radio"/> пределом прочности</li> <li><input type="radio"/> релаксацией</li> <li><input type="radio"/> упругостью</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Экспертно-аналитическая компонента</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1                                         | <p>Кем производится первоначальная геодезическая разбивка в натуре основных, габаритных или главных осей на территории города, посёлка?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> геодезической службой субподрядчика</li> <li><input type="radio"/> геодезической службой заказчика строительства</li> <li><input type="radio"/> геодезической службой генподрядчика</li> <li><input checked="" type="radio"/> лицензированной геодезической организацией по поручению муниципальной службы и по заявке заказчика строительства</li> </ul> |
| 2                                         | <p>Что такое инвестиции?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> совокупность всех видов экономических ресурсов, вкладываемых в реализацию различных программ и проектов в целях создания и получения в будущем чистой прибыли</li> <li><input type="radio"/> вывод ресурсов из хозяйственного оборота на определенный срок</li> <li><input type="radio"/> необходимость крупных вложений</li> <li><input type="radio"/> обеспечение финансами строительство зданий и сооружений</li> </ul>                                    |
| 3                                         | <p>Что является наиболее важным при вариантном проектировании строительных процессов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> стоимость материалов</li> <li><input type="radio"/> удельные капитальные вложения</li> <li><input type="radio"/> трудовые затраты</li> <li><input checked="" type="radio"/> продолжительность</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |

## Продолжение Приложения Б

Продолжение Таблицы Б.1

| 1  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | <p>Как меняется стоимость строительства при сложном рельефе территории строительства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> не меняется</li> <li><input checked="" type="radio"/> увеличивается</li> <li><input type="radio"/> уменьшается</li> <li><input type="radio"/> зависит от сложности рельефа</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5  | <p>Какие машины механизмы эффективней применять при бетонировании высотных зданий?</p> <p>Ответ: бетононасос.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6  | <p>Недостатком бетона является</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> низкая прочность на растяжение</li> <li><input type="radio"/> жесткий скелет из щебня (гравия)</li> <li><input type="radio"/> возможность полной механизации технологических процессов</li> <li><input type="radio"/> возможность использования местных каменных материалов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7  | <p>Временное крепление конструкции производят в том случае, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Монтируемый элемент, установленный ориентировочно в проектное положение, обладает достаточной собственной устойчивостью</li> <li><input checked="" type="radio"/> Монтируемый элемент, установленный в проектное положение, не обладает достаточной собственной устойчивостью к внешним воздействиям</li> <li><input type="radio"/> Установленный ориентировочно в проектное положение монтируемый элемент, не обладает достаточной собственной устойчивостью</li> <li><input type="radio"/> Потеря устойчивости элемента при монтаже не грозит</li> </ul>                         |
| 8  | <p>Выбор инструментов и приспособлений для окрашивания поверхности зависит от:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> материала, состояния окрашиваемой поверхности</li> <li><input type="radio"/> вида краски</li> <li><input type="radio"/> влажности поверхности</li> <li><input type="radio"/> составляющих окрасочных составов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9  | <p>Какие мероприятия не способствуют улучшению строительных свойств набухающих грунтов?</p> <p>Ответ: Уплотнение грунтов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 10 | <p>Информация на разбивочном чертеже, необходимая для выноса в натуру главных или основных осей сооружения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> подъездные пути к объекту будущего строительства</li> <li><input type="radio"/> расположение строящихся сооружений, временных бытовых и обслуживающих ход строительства сооружений</li> <li><input checked="" type="radio"/> схема привязки основных или главных осей сооружения к пунктам геодезических плановых и высотных сетей или к «твёрдым» контурам</li> <li><input type="radio"/> разбивочный чертёж должен быть оформлен в соответствии с требованиями и подписан представителем заказчика «для производства работ»</li> </ul> |



## Приложение В

### Задания для решения типовых задач

Творческие задания представляют собой строительно-производственную логику, определение объемов работ и т.д. и являются характерными как раз для творческих разделов ППР – проекта производства работ.

#### Задание 1

Отрывка траншей объемом  $6900 \text{ м}^3$  грунта осуществляется экскаватором с емкостью ковша  $0,63 \text{ м}^3$ . Объем грунта, подлежащего подчистке вручную, составляет  $660 \text{ м}^3$ . Производительность экскаватора –  $33 \text{ м}^3/\text{час}$ . Норма выработки для землекопов –  $0,5 \text{ м}^3/\text{час}$ . Планируемое увеличение производительности экскаватора – 15 % производительности труда землекопов – 10 %. Определить численный состав бригады.

#### Задание 2

Трехэтажное здание разбито на три захватки. Продолжительность работ на захватке в пределах этажа составляет: штукатурных – 5 дней, малярных – 3 дня, по настилке дощатых полов – 2 дня.

Определить срок начала и окончания малярных работ на объекте при организации следующих потоков: для штукатурных работ и настилке полов – вертикально-восходящего, для малярных работ – непрерывного вертикально-нисходящего.

Задачу решить путем построения линейного графика.

#### Задание 3

При возведении жилого дома выполняются следующие работы:

1. Кирпичная кладка стен толщиной в 2 кирпича  $300 \text{ м}^3$ .
2. Кирпичная кладка перегородок толщиной 0,5 кирпича  $25 \text{ м}^3$ .
3. Монтаж плит перекрытий ПК 63-12-120  $\text{м}^3$ .

Предварительно создается запас материалов и конструкций на весь объем работ, определить площади складов для хранения материалов.

## Продолжение Приложения В

### Задача 4

Комплекс из трех одинаковых казарм можно построить тремя методами: последовательно, параллельно, поточно. Специализированные потоки на каждой из казарм имеют следующие параметры:

| № потока | Наименование потока       | Ритм потока (месяц) |
|----------|---------------------------|---------------------|
| 1        | Устройство нулевого цикла | 2                   |
| 2        | Монтаж коробки здания     | 5                   |
| 3        | Устройство кровли         | 1                   |
| 4        | Внутренние работы         | 6                   |
| 5        | Благоустройство           | 2                   |

Определить продолжительность возведения комплекса по каждому методу организации строительства путем построения графиков.

### Задача 5

Строительство объектов планируется осуществить в течение 7 месяцев с июня по декабрь. Работы будет выполнять строительный взвод численностью 31 чел. Количество ИТР – 2 чел. Строительство будет вестись в Мурманской области.

Определить номенклатуру, площади и конструктивные типы временных инвентарных зданий.

### Задача 6

Определить длину подкрановых путей башенного крана при производстве работ по возведению здания 15×68 м. Выполнить поперечную привязку крана КБ 160.2.

### Продолжение Приложения В

#### Задача 7

Определить часовой расход воды на производственные нужды при строительстве здания.

| № | Наименование работ и агрегатов                                             | Ед. измерения  | Кол-во единиц в смену |
|---|----------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|
| 1 | Приготовление раствора                                                     | м <sup>3</sup> | 18                    |
| 2 | Экскаватор ЭО-3322                                                         | 1 экскаватор   | 3                     |
| 3 | Автомобиль КАМАЗ-5410                                                      | 1 машина       | 5                     |
| 4 | Укладка бетонной смеси с поливкой опалубки и поливкой бетона 4 раза в день | м <sup>3</sup> | 24                    |

#### Задача 8

При возведении нулевого цикла применяются разноритмичные строительные потоки, имеющие следующие параметры:

- число захваток – 3;
- число составляющих потоков – 3;
- ритм потоков:
  1. земляные работы – 3 дня;
  2. монтаж фундаментов – 6 дней;
  3. обратная засыпка грунта – 2 дня.

Определить продолжительность возведения нулевого цикла графическим способом.

#### Задача 9

Расстояние от завода ЖБИ до объекта 75 км.

Интенсивность потребления стеновых панелей 18 шт/смену. Подобрать транспортные средства для их перевозки в необходимом количестве. Время погрузки и разгрузки принять 30 минут. Схема движения маятниковая. Масса стеновой панели – 3,6 т.

### Продолжение Приложения В

#### Задача 10

Исходный сетевой график имеет длину критического пути 25 дней. Через 6 дней после начала строительства получена следующая информация о величине временных оценок, оставшихся для выполнения работ:

| № п/п | Шифр работ | Временные оценки работ |
|-------|------------|------------------------|
| 1     | 6-7        | 3                      |
| 2     | 6-9        | 5                      |
| 3     | 7-8        | 4                      |
| 4     | 9-10       | 4                      |
| 5     | 8-10       | 6                      |
| 6     | 9-11       | 7                      |
| 7     | 10-11      | 5                      |

Дать оценку состояния хода работ по сетевому графику.

#### Задача 11

При монтаже здания был применен башенный кран КБ – 308А с вылетом стрелы – 20 метров.

Высота возможного падения груза 30 метров. При монтаже были использованы железобетонные изделия длиной 3м, 6м, 5м, 2м.

Определить границу рабочей зоны крана и границу опасной зоны.

#### Задача 11

При возведении дома выполняются следующие работы:

1. Кирпичная кладка стен толщиной в 2 кирпича – 340 м<sup>3</sup>.
2. Кирпичная кладка внутренних стен при толщине в 1,5 кирпича – 160 м<sup>3</sup>.
3. Монтаж плит перекрытий (ПК 60.12) – 130 м<sup>3</sup>.

Определить площади складов для хранения материалов.

### Продолжение Приложения В

#### Задача 12

При возведении жилого дома выполняются следующие работы:

1. Кирпичная кладка стен толщиной в 2 кирпича  $300 \text{ м}^3$ .
2. Кирпичная кладка перегородок толщиной 0,5 кирпича  $25 \text{ м}^3$ .
3. Монтаж плит перекрытий ПК 63.12 –  $120 \text{ м}^3$ .

Предварительно создается запас материалов и конструкций на весь объем работ, определить площади складов для хранения материалов.

#### Задача 13

Определить нормативную продолжительность строительства объектов входящих в комплекс:

1. 9-ти этажный КЖД общей площадью  $6100 \text{ м}^2$ .
2. 5-ти этажное кирпичное жилое здание  $S_{\text{общ}} - 3500 \text{ м}^2$ .
3. Школа на 464 учащихся. Здание двухэтажное крупнопанельное, стены из керамзитобетона.

#### Задача 14

Продолжительность выполнения земляных работ экскаватором в две смены составляет 3 дня. Объем работ, выполненных вручную –  $200 \text{ м}^3$ , норма времени землекопов –  $1,25 \text{ чел.-час./м}^3$  планируемый уровень выполнения норм выработки землекопами – 110 %.

Определить численный состав бригады землекопов.

#### Задача 15

В жилом здании планируется выполнить строительные работы в следующей последовательности: настилка паркетных полов, оштукатуривание стен, остекление, малярные работы.

Указать нарушение в технологической последовательности выполнения работ и обосновать свое решение.

### Продолжение Приложения В

#### Задача 16

При возведении здания используется кран КС 4361 (20 м). Применяются строительные конструкции с размерами (наибольшим) 2,2 м.; 6 м; 3,8м; 18м, 3м.

Определить зоны действия крана. Показать на чертеже.

#### Задача 17

Комплекс из трех одинаковых казарм можно построить тремя методами: последовательно, параллельно, поточно. Специализированные потоки на каждой из казарм имеют следующие параметры:

| № поток | Наименование потока       | Ритм потока (месяц) |
|---------|---------------------------|---------------------|
| 1       | Устройство нулевого цикла | 3                   |
| 2       | Монтаж коробки здания     | 6                   |
| 3       | Устройство кровли         | 1                   |
| 4       | Внутренние работы         | 7                   |
| 5       | Благоустройство           | 1                   |

Определить продолжительность возведения комплекса при последовательном и параллельном методах организации строительства путем построения графика.

#### Задача 18

Исходный сетевой график имеет длину критического пути 18 дней. Через 5 дней после начала строительства получена следующая информация о величине временных оценок, оставшихся для выполнения работ:

$$t_{6-7} = 2 \quad t_{6-9} = 3 \quad t_{7-8} = 3 \quad t_{9-10} = 5$$

$$t_{8-10} = 6 \quad t_{9-11} = 7 \quad t_{10-11} = 3$$

Дать оценку хода работ по графику.

### Продолжение Приложения В

#### Задача 19

Расстояние от завода ЖБИ до объекта 45 км.

Интенсивность потребления колонн 26 шт./смену. Масса колонны – 4,6 т. Подобрать транспортные средства для доставки конструкций в необходимом количестве. Схема движения челночно – маятниковая, время замены прицепного устройства 8 минут.

#### Задача 20

Работы по устройству нулевого цикла включает частные потоки имеющие следующие параметры.

| № потока | Наименование потока                  | Ритм потока (дней) |
|----------|--------------------------------------|--------------------|
| 1        | Отрывка котлована                    | 9                  |
| 2        | Монтаж фундаментов                   | 14                 |
| 3        | Гидроизоляция стен фундаментов       | 3                  |
| 4        | Монтаж плит перекрытий тех. подполья | 8                  |
| 5        | Обратная засыпка                     | 4                  |

Определить графически продолжительность возведения нулевого цикла. Здание разбито на 2 захватки.

#### Задача 21

Определить нормативную продолжительность строительства объектов входящих в комплекс:

1. 12 этажное, крупнопанельный жилой дом общей площадью 8000 м<sup>2</sup>.
2. Жилое 4-х этажное здание общей площадью 2000 м<sup>2</sup>, кирпичное.
3. Детские сад – ясли на 280 мест. Здание двухэтажное, крупнопанельное, стены из керамзитобетонных панелей. Объем 9,7 тыс. м<sup>3</sup>.

### **Продолжение Приложения В**

#### **Задача 22**

Для производства работ по монтажу фундаментов используется кран СКГ-40. Осуществить привязку крана вблизи котлована глубиной 2,9 м и вырытого в песчаном грунте.

#### **Задача 23**

Общая трудоемкость работ по оклейке стен обоями составляет 2432 чел.-часов. Заданная продолжительность их выполнения составляет 16 дней. Запланированное перевыполнение норм выработки – 110 %. Предусматривается односменная работа при 5-ти дневной рабочей неделе.

Определить численный состав бригады.



**Продолжение Приложения В**  
**Пример бланка для решения типовых задач**  
**Алгоритм проведения анализа**

*I. Подготовительный период*

1.1. Определение цели анализа \_\_\_\_\_

1.2. Определение направления анализа \_\_\_\_\_

*II. Сбор и систематизация информации*

2.1. Источники информации \_\_\_\_\_

2.2. Систематизация информации по направлениям анализа и по объектам

| № | Наименование показателя | Ед. изм. | Значение показателя |         | Отклонение от плана | Причины и степень влияния каждой причины |
|---|-------------------------|----------|---------------------|---------|---------------------|------------------------------------------|
|   |                         |          | по плану (договору) | фактич. |                     |                                          |
|   |                         |          |                     |         |                     |                                          |
|   |                         |          |                     |         |                     |                                          |
|   |                         |          |                     |         |                     |                                          |
|   |                         |          |                     |         |                     |                                          |
|   |                         |          |                     |         |                     |                                          |
|   |                         |          |                     |         |                     |                                          |
|   |                         |          |                     |         |                     |                                          |
|   |                         |          |                     |         |                     |                                          |

*III. Оценка выполнения плана строительного производства*

*IV. Выявление причин отклонений*

*V. Выработка предложений по устранению выявленных недостатков*

*VI. Разработка плана мероприятий по ликвидации отставания на объекте*

## Приложение Г

### Диагностика сформированности профессиональных компетенций после формирующего этапа эксперимента

Таблица Г.1 – Оценка показателей когнитивного критерия

| №                           | Вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Проектная компонента</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1                           | <p>График движения рабочих входит в состав ППР?</p> <p>Ответ: да</p> <p>С кем согласуется ППР?</p> <p>Ответ: с эксплуатирующими организациями</p> <p>Кем утверждается ППР?</p> <p>Ответ: главным инженером СМУ</p>                                                                                                                                                                                  |
| 2                           | <p>Кем выдается задание на проектирование промышленного объекта?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> проектной организацией</li> <li><input type="radio"/> генеральной подрядной организацией</li> <li><input checked="" type="radio"/> заказчиком</li> <li><input type="radio"/> субподрядной организацией</li> </ul>                                                 |
| 3                           | <p>К внутриплощадочным работам относят?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> устройство подъездных путей</li> <li><input checked="" type="radio"/> вырубка деревьев, снос строений, расчистка территории</li> <li><input type="radio"/> строительство водопроводов</li> <li><input type="radio"/> возведение линий электропередач</li> </ul>                            |
| 4                           | <p>Какова ширина временных дорог при одностороннем движении транспорта по стройплощадке?</p> <p>Ответ: 3,5 м.</p> <p>Каков наименьший радиус закругления временных дорог по стройплощадке?</p> <p>Ответ: 8-12 м.</p>                                                                                                                                                                                |
| 5                           | <p>Схема движения транспорта по стройплощадке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> полукольцевая</li> <li><input checked="" type="radio"/> кольцевая</li> <li><input type="radio"/> круговая</li> <li><input checked="" type="radio"/> тупиковая</li> <li><input checked="" type="radio"/> сквозная</li> <li><input type="radio"/> разветвленная</li> </ul> |

## Продолжение Приложения Г

Продолжение Таблицы Г.1

| 1                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6                                 | <p>Дайте определение. Капитальное строительство – это?</p> <p>Ответ: крупная индустриальная отрасль народного хозяйства, обеспечивающая непрерывный рост и обновление основных производственных фондов, а также создание основных непроизводственных фондов.</p>                                                                                                                              |
| 7                                 | <p>Укажите правильную цепочку послепроектного этапа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Проект → экспертиза → согласование → заказчик → утверждение.</li> <li>☉ Проект → согласование → экспертиза → заказчик → утверждение.</li> <li>○ Проект → согласование → экспертиза → утверждение → заказчик.</li> <li>○ Проект → заказчик → экспертиза → согласование → заказчик.</li> </ul> |
| 8                                 | <p>Какой из проектов разрабатывается при двухстадийном проектировании на 1-й стадии?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ППР</li> <li>○ ПОР</li> <li>☉ ПОС</li> <li>○ типовой</li> <li>○ монтажный</li> </ul>                                                                                                                                                                        |
| 9                                 | <p>Почему техническое задание на проект (ТЗ) рекомендуется разработать как можно раньше?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ без ТЗ невозможно приступить к определению заинтересованных сторон</li> <li>☉ ТЗ документ, формально инициирующий проект</li> <li>○ ТЗ необходим для выявления проектных рисков</li> <li>○ ТЗ можно разрабатывать в ходе всего проекта</li> </ul>       |
| 10                                | <p>Если в ППР отсутствуют указания, то обратная засыпка монолитных фундаментов стаканного типа производится после достижения бетоном прочности, не менее ... .</p> <p>Ответ: 70%.</p>                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Технологическая компонента</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1                                 | <p>Где располагают временные здания на стройплощадке (стройгенплане)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ вне рабочей зоны действия крана</li> <li>○ в зоне действия крана</li> <li>○ вне зоны действия крана</li> <li>☉ вне опасной зоны действия крана</li> <li>○ рядом со строящимся зданием</li> </ul>                                                                           |
| 2                                 | <p>Участок строящегося объекта, выделяемый бригаде или звену, называется</p> <p>Ответ: фронт работ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Продолжение Приложения Г

Продолжение Таблицы Г.1

| 1 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <p>Предприятия, которые обеспечивают строительство индустриальными материалами, полуфабрикатами, цементом, кирпичом, конструкциями составляют .....звено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> инфраструктурное</li> <li><input type="radio"/> промышленно-производственное</li> <li><input type="radio"/> строительное</li> <li><input type="radio"/> вспомогательное</li> </ul>                                                     |
| 4 | <p>Какая зона работы крана самая большая?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> зона перемещения груза</li> <li><input type="radio"/> рабочая зона</li> <li><input checked="" type="radio"/> опасная зона</li> <li><input type="radio"/> тупиковая зона</li> </ul>                                                                                                                                                                                |
| 5 | <p>Где располагают временные склады на стройплощадке?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> в рабочей зоне действия кранов</li> <li><input type="radio"/> вне опасной зоны действия кранов</li> <li><input type="radio"/> вне рабочей зоны действия кранов</li> <li><input type="radio"/> рядом со строящимся зданием</li> </ul>                                                                                                       |
| 6 | <p>По каким основным параметрам рассчитывается и подбирается кран?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> по длине стрелы и грузоподъемности</li> <li><input type="radio"/> по вылету стрелы и высоте подъема крюка</li> <li><input checked="" type="radio"/> по грузоподъемности, вылету стрелы и высоте подъема крюка</li> <li><input type="radio"/> по грузоподъемности, длине стрелы и высоте подъема стрелы</li> </ul>                        |
| 7 | <p>Режим расходования воды на технологические нужды зависит от</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> технологии производства</li> <li><input type="radio"/> норм водопотребления</li> <li><input type="radio"/> количества работающих</li> <li><input type="radio"/> оборудования на производстве</li> </ul>                                                                                                                           |
| 8 | <p>Какого типа строительные машины обеспечивают перемещение строительных изделий в пространстве?<br/>         Ответ: башенный кран</p> <p>Какого типа строительные машины обеспечивают измельчение камней?<br/>         Ответ: камнедробилка</p>                                                                                                                                                                                                                             |
| 9 | <p>Краново-бадейный способ перемещения бетонной смеси применяется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> при доставке ее на высоту</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> при значительной дальности перемещения ее по строительной площадке</li> <li><input type="checkbox"/> при бетонировании слабо армированных перегородок</li> <li><input type="checkbox"/> при бетонировании густо армированных перегородок</li> </ul> |

## Продолжение Приложения Г

Продолжение Таблицы Г.1

| 1                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10                                              | <p>Какой раздел не входит в состав технологической карты?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> технические условия</li> <li><input type="radio"/> график производства работ</li> <li><input type="radio"/> техника безопасности</li> <li><input type="radio"/> требования к качеству и приемке работ</li> </ul>                  |
| <b>Организационно-управленческая компонента</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1                                               | <p>Кем проводится общая организационно-техническая подготовка?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> субподрядчиком</li> <li><input checked="" type="radio"/> заказчиком</li> <li><input type="radio"/> проектно-технической организацией</li> <li><input type="radio"/> заказчиком и подрядчиком</li> </ul>                                 |
| 2                                               | <p>От чего зависит сменность работ?</p> <p>Ответ: от наличия фронта работ, обеспеченности рабочими кадрами, материально-техническими ресурсами</p>                                                                                                                                                                                                                      |
| 3                                               | <p>Разрешено ли объединять работы, которые выполняются разными исполнителями?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> разрешено</li> <li><input checked="" type="radio"/> не разрешено</li> <li><input type="radio"/> разрешено только между участками</li> <li><input type="radio"/> разрешено только между бригадами</li> </ul>              |
| 4                                               | <p>Какой договор заключается между заказчиком и генподрядчиком?</p> <p>Ответ: генподрядный договор</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5                                               | <p>В чем основная задача оперативного планирования?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> расставить рабочих</li> <li><input type="radio"/> подсчитать объемы работ</li> <li><input checked="" type="radio"/> конкретизировать и корректировать годовой план</li> <li><input type="radio"/> согласовать объемы работ с заказчиком</li> </ul> |
| 6                                               | <p>На какие сроки разрабатывают оперативные планы?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> на год</li> <li><input checked="" type="radio"/> на месяц, неделю, декаду</li> <li><input type="radio"/> на 3 года</li> <li><input type="radio"/> на весь период строительства</li> <li><input type="radio"/> на квартал</li> </ul>                 |
| 7                                               | <p>Кто подписывает акт приемки объекта (захватки) под монтаж?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> мастер</li> <li><input type="radio"/> представитель заказчика</li> <li><input checked="" type="radio"/> представители генподрядчика и субподрядчика</li> <li><input type="radio"/> прораб</li> </ul>                                     |

## Продолжение Приложения Г

Продолжение Таблицы Г.1

| 1                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8                                           | Перечислите и охарактеризуйте основных участников строительства.<br>Ответ: инвестор, заказчик (государственный заказчик или застройщик, технический заказчик, заказчик-застройщик), проектировщик, подрядчик и т.д.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9                                           | Способ строительства, при котором в возведении объектов участвуют и заказчик, и подрядчик?<br>Ответ: подрядный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 10                                          | Охарактеризуйте понятие «подрядные торги».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Сервисно-эксплуатационная компонента</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1                                           | <p>Качество выполнения СМР оценивается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> визуально с использованием контрольно-измерительных приборов</li> <li><input type="radio"/> разработкой проектно-сметной документацией</li> <li><input type="radio"/> применяемыми материалами и изделиями</li> <li><input type="radio"/> высокой квалификацией рабочих</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2                                           | <p>Качество воды, подаваемой на технологические нужды, должно соответствовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Требованиям Госсанэпиднадзора</li> <li><input type="radio"/> ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая»</li> <li><input type="radio"/> СанПиН «Вода питьевая...»</li> <li><input type="radio"/> ПДК по всем ингредиентам</li> <li><input checked="" type="radio"/> технологическим требованиям</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3                                           | <p>Кем осуществляется авторский надзор за строительством?</p> <p>Ответ: проектной организацией</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4                                           | <p>На эксплуатационные свойства фундаментов оказывает влияние:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> конструктивная схема (ленточные, столбчатые, сплошные, свайные)</li> <li><input type="checkbox"/> неравномерная загрузка помещений в здании</li> <li><input type="checkbox"/> правильная эксплуатация чердачного помещения</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> правильная эксплуатация подвальных помещений</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> качество устройства гидроизоляции</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> меры по содержанию придомовых территорий (уклон территории, наличие водоотводящих лотков и т.д.)</li> </ul> |
| 5                                           | <p>Комплекс мероприятий, направленный на обеспечение соответствия выполняемых строительных, ремонтно-отделочных работ разработанному и утвержденному проекту?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> инвентаризация</li> <li><input type="radio"/> экспертиза</li> <li><input type="radio"/> корректировка</li> <li><input checked="" type="radio"/> авторский надзор</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Продолжение Приложения Г

Продолжение Таблицы Г.1

| 1                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6                                         | <p>Оценка соответствия проектной документации требованиям технических регламентов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ акт</li> <li>○ спецификация</li> <li>○ ведомость</li> <li>○ экспертиза</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7                                         | <p>Подтверждение соответствия качественных характеристик товара стандартам качества, а при выполнении работ и услуг соблюдаются «Закон о защите прав потребителей», это.....?</p> <p>Ответ: сертификация</p>                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8                                         | <p>Разрешение на право, либо право на выполнение некоторых действий, которое может удостоверяться (подтверждаться) одноимённым документом.</p> <p>Ответ: лицензия</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9                                         | <p>Сколько в основном составляет длина стрелы гусеничных кранов?</p> <p>Ответ: 10...15 м</p> <p>Максимальная грузоподъемность автомобильных кранов составляет?</p> <p>Ответ: 400 т</p> <p>Транспортная скорость автомобильных кранов составляет?</p> <p>Ответ: 60...70 км/ч</p>                                                                                                                                                                    |
| 10                                        | <p>Что относится к санитарно-гигиеническим мероприятиям по поддержанию нормальной жизнедеятельности людей?</p> <p>Ответ: вентиляция и отопление</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Экспертно-аналитическая компонента</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1                                         | <p>Как называется план предстоящих расходов на осуществление строительных, отделочных и ремонтных работ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☉ смета</li> <li>○ проект производства работ</li> <li>○ технологическая карта</li> <li>○ проект организации строительства</li> </ul>                                                                                                                                                           |
| 2                                         | <p>Сметная норма – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ количество качественной продукции, которое надо выполнить за единицу времени</li> <li>○ время, в течение которого рабочий затрачивает свой труд независимо от его целей и результатов</li> <li>☉ совокупный расход ресурсов, установленный на принятый измеритель строительных, монтажных и других видов работ</li> <li>○ стоимость единицы строительной продукции</li> </ul> |

## Продолжение Приложения Г

Продолжение Таблицы Г.1

| 1  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  | <p>Кто может осуществлять подготовку, организацию, разработку проектной документации, а также несет ответственность за качество и соответствие требованиям технических регламентов?</p> <p>Ответ: застройщик, инженер, менеджер проекта или дизайнер</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4  | <p>Как называется группа предприятий по выпуску кирпича?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ кирпичный завод</li> <li>⊙ предприятия промышленности строительных материалов</li> <li>○ домостроительный комбинат</li> <li>○ предприятия стройиндустрии</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5  | <p>Способы строительства, их недостатки и достоинства.</p> <p>Ответ: подрядный, хозяйственный, смешанный, и т.д.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6  | <p>К предпосылкам реконструкции объектов недвижимости относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ необходимость всемерной охраны окружающей среды</li> <li>○ проблемы физической и моральной долговечности объектов капитального строительства</li> <li>○ необходимость повышения эффективности производства и инженерного обеспечения под влиянием совершенствования техники и технологии</li> <li>⊙ проблемы физической и моральной долговечности объектов капитального строительства, необходимость повышения эффективности производства и инженерного обеспечения под влиянием совершенствования техники и технологии, необходимость всемерной охраны окружающей среды</li> </ul> |
| 7  | <p>Сметные нормативы – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ финансовые документы, в которых указаны предстоящие плановые затраты инвестора</li> <li>○ сметы, обеспечивающие непрерывное финансирование строительных работ</li> <li>○ нормативные документы, определяющие стоимость строительно-монтажных работ</li> <li>⊙ комплекс сметных норм, расценок и цен, объединенных в отдельные сборники</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8  | <p>Что входит в анализ экономических и финансовых возможностей проекта (стадия планирования)?</p> <p>Ответ: оценка стоимости операций с учетом продолжительности их выполнения, анализ возможностей реализации проекта, рассмотрение альтернативных методов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9  | <p>По какому показателю оценивается эффективность комплектов машин?</p> <p>Ответ: удельные приведенные затраты</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 10 | <p>Что регламентируется технологическими картами?</p> <p>Ответ: сроки выполнения и технологическая последовательность</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



## Приложение Д

### Диагностика деятельностного компонента

Таблица Д.1 – Расчетная таблица сравнения выборок по критерию Крамера-Уэлча

| Номер | Количество<br>баллов i-го<br>студента КГ ДО<br>эксперимента | Количество<br>баллов i-го<br>студента ЭГ ДО<br>эксперимента | Количество<br>баллов i-го<br>студента КГ<br>ПОСЛЕ<br>эксперимента | Количество<br>баллов i-го<br>студента ЭГ<br>ПОСЛЕ<br>эксперимента |
|-------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                           | 3                                                           | 4                                                                 | 5                                                                 |
| 1     | 9                                                           | 8                                                           | 9                                                                 | 10                                                                |
| 2     | 8                                                           | 10                                                          | 9                                                                 | 10                                                                |
| 3     | 10                                                          | 9                                                           | 8                                                                 | 8                                                                 |
| 4     | 10                                                          | 10                                                          | 9                                                                 | 10                                                                |
| 5     | 10                                                          | 10                                                          | 8                                                                 | 9                                                                 |
| 6     | 8                                                           | 8                                                           | 9                                                                 | 10                                                                |
| 7     | 8                                                           | 10                                                          | 9                                                                 | 8                                                                 |
| 8     | 9                                                           | 8                                                           | 8                                                                 | 9                                                                 |
| 9     | 9                                                           | 10                                                          | 8                                                                 | 8                                                                 |
| 10    | 10                                                          | 10                                                          | 9                                                                 | 10                                                                |
| 11    | 8                                                           | 10                                                          | 9                                                                 | 10                                                                |
| 12    | 8                                                           | 8                                                           | 10                                                                | 8                                                                 |
| 13    | 10                                                          | 9                                                           | 8                                                                 | 8                                                                 |
| 14    | 8                                                           | 9                                                           | 8                                                                 | 10                                                                |
| 15    | 9                                                           | 8                                                           | 8                                                                 | 9                                                                 |
| 16    | 10                                                          | 9                                                           | 9                                                                 | 8                                                                 |
| 17    | 9                                                           | 8                                                           | 8                                                                 | 9                                                                 |
| 18    | 10                                                          | 8                                                           | 10                                                                | 9                                                                 |
| 19    | 8                                                           | 9                                                           | 9                                                                 | 9                                                                 |
| 20    | 8                                                           | 8                                                           | 10                                                                | 8                                                                 |
| 21    | 9                                                           | 10                                                          | 10                                                                | 9                                                                 |
| 22    | 9                                                           | 10                                                          | 8                                                                 | 9                                                                 |
| 23    | 10                                                          | 9                                                           | 9                                                                 | 8                                                                 |
| 24    | 8                                                           | 9                                                           | 8                                                                 | 9                                                                 |
| 25    | 10                                                          | 8                                                           | 8                                                                 | 10                                                                |
| 26    | 8                                                           | 8                                                           | 8                                                                 | 8                                                                 |
| 27    | 5                                                           | 10                                                          | 9                                                                 | 10                                                                |
| 28    | 5                                                           | 5                                                           | 9                                                                 | 8                                                                 |
| 29    | 4                                                           | 5                                                           | 10                                                                | 9                                                                 |
| 30    | 6                                                           | 5                                                           | 8                                                                 | 8                                                                 |
| 31    | 4                                                           | 6                                                           | 8                                                                 | 9                                                                 |
| 32    | 7                                                           | 5                                                           | 4                                                                 | 9                                                                 |

## Продолжение Приложения Д

Продолжение Таблицы Д.1

| Номер       | Количество<br>баллов i-го<br>студента КГ ДО<br>эксперимента | Количество<br>баллов i-го<br>студента ЭГ ДО<br>эксперимента | Количество<br>баллов i-го<br>студента КГ<br>ПОСЛЕ<br>эксперимента | Количество<br>баллов i-го<br>студента ЭГ<br>ПОСЛЕ<br>эксперимента |
|-------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 33          | 4                                                           | 7                                                           | 5                                                                 | 9                                                                 |
| 34          | 5                                                           | 5                                                           | 4                                                                 | 10                                                                |
| 35          | 7                                                           | 7                                                           | 4                                                                 | 8                                                                 |
| 36          | 5                                                           | 5                                                           | 7                                                                 | 9                                                                 |
| 37          | 7                                                           | 5                                                           | 4                                                                 | 10                                                                |
| 38          | 5                                                           | 7                                                           | 4                                                                 | 10                                                                |
| 39          | 7                                                           | 7                                                           | 7                                                                 | 4                                                                 |
| 40          | 4                                                           | 6                                                           | 5                                                                 | 6                                                                 |
| 41          | 6                                                           | 6                                                           | 6                                                                 | 5                                                                 |
| 42          | 5                                                           | 5                                                           | 6                                                                 | 6                                                                 |
| 43          | 2                                                           | 3                                                           | 7                                                                 | 4                                                                 |
| 44          | 2                                                           | 1                                                           | 5                                                                 | 5                                                                 |
| 45          | 2                                                           | 2                                                           | 4                                                                 | 4                                                                 |
| 46          | 3                                                           | 1                                                           | 7                                                                 | 6                                                                 |
| 47          | 1                                                           | 3                                                           | 6                                                                 | 5                                                                 |
| 48          | 3                                                           | 3                                                           | 7                                                                 | 6                                                                 |
| 49          | 2                                                           | 1                                                           | 6                                                                 | 4                                                                 |
| 50          | 2                                                           | 2                                                           | 1                                                                 | 4                                                                 |
| 51          | 0                                                           | 3                                                           | 1                                                                 | 6                                                                 |
| 52          | 0                                                           | 1                                                           | 3                                                                 | 7                                                                 |
| 53          | 0                                                           | 3                                                           | 0                                                                 | 7                                                                 |
| 54          | 0                                                           | 0                                                           | 0                                                                 | 5                                                                 |
| 55          | 0                                                           | 0                                                           | 0                                                                 | 5                                                                 |
| 56          | –                                                           | 0                                                           | –                                                                 | 7                                                                 |
| 57          | –                                                           | 0                                                           | –                                                                 | 6                                                                 |
| 58          | –                                                           | 0                                                           | –                                                                 | 1                                                                 |
| 59          | –                                                           | 0                                                           | –                                                                 | 0                                                                 |
| Среднее     | 6,1                                                         | 5,9                                                         | 6,7                                                               | 7,5                                                               |
| Дисперсия   | 4,01                                                        | 11,3                                                        | 3,36                                                              | 5,57                                                              |
| Т критич    | 1,65                                                        | –                                                           | –                                                                 | –                                                                 |
| М=          | 59                                                          | N=                                                          | 55                                                                | –                                                                 |
| Числители   | 8,145366                                                    | –                                                           | 42,35942                                                          | –                                                                 |
| Знаменатель | 29,31303                                                    | –                                                           | 22,4668                                                           | –                                                                 |
| Т эмпирич   | 0,277875                                                    | –                                                           | 1,885423                                                          | –                                                                 |
| –           | До начала                                                   | –                                                           | После<br>завершения                                               | –                                                                 |

### Продолжение Приложения Д

Алгоритм определения достоверности полученных результатов опроса выбора профессии специалиста по организации строительства:

1. На первом этапе производят определение дисперсий. Поскольку дисперсии выборок отличаются, то при обработке результатов стало невозможно применить традиционный t-критерий Стьюдента.

2. На основании предложений Новикова Д. А. «Статистические методы в педагогических исследованиях» [68] решили использовать критерий Крамера-Уэлча, позволяющий сделать вывод о однородности или неоднородности выборок.

3. Вычисляем  $T_{\text{эмп}}$  по формулам:

$$T_{\text{эмп}} = \frac{\sqrt{M * N} |\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{M * D_x + N * D_y}}, \quad (\text{Д.1})$$

$$D_x = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2, \quad D_y = \frac{1}{M-1} \sum_{i=1}^M (y_i - \bar{y})^2, \quad (\text{Д.2})$$

где  $M$  – количество студентов в экспериментальной группе;

$N$  – количество студентов в контрольной группе;

$\bar{x}, \bar{y}$  – выборочные средние;

$D_x, D_y$  – выборочные дисперсии.

Расчет производился в программе MS Excel.

4. Сравниваем значения  $T_{\text{эмп}}$  со значением  $T_{\text{критич}}$ , делаем выводы.

Таким образом, из таблицы Д.1 видны рассчитываемые значения:

- до эксперимента –  $T_{\text{эмп}} = 0,28 < 1,65 = T_{\text{критич}} (0,05)$ , а
- после эксперимента –  $T_{\text{эмп}} = 1,89 > 1,65 = T_{\text{критич}} (0,05)$ .

Поскольку до эксперимента  $T_{\text{эмп}} < 1,65$  на уровне значимости (0,05), следовательно, с уверенностью в 95% можно утверждать об однородности выборок.

Поскольку после эксперимента  $T_{\text{эмп}} > 1,65$  на уровне значимости (0,05), следовательно, степень уверенности в различии характеристик КГ и ЭГ после окончания эксперимента составляет 95%.

### Продолжение Приложения Д

Анкета осознанности выбора студентами профессии специалиста по организации строительства, их потребности и готовность к самореализации:

1. Каковы ваши планы освоения профессионального пути в строительной отрасли?
2. На ваш взгляд, какие качества помогут успешно реализоваться на выбранном вами пути освоения профессии?
3. На ваш взгляд, какие качества могут помешать вам реализоваться на выбранном вами пути освоения профессии?
4. Что может помочь/препятствовать вам стать компетентным строителем?
5. Есть ли у вас собственное особое отношение к строительной профессии, позиция?
6. Если да, то в чем оно/она проявляется?
7. Если оценить (от 0 до 10 баллов) степень вашей профессиональной готовности к осуществлению организации строительного производства, то на сегодняшний день каким будет результат?

Обработка анкет показала наличие типичных ответов. При этом подавляющее большинство студентов дали вполне развернутые ответы, указывающие на осознанное стремление к освоению профессии.

Усредненная самооценка профессиональной готовности (вопрос №7) до проведения педагогического эксперимента практически совпадали в контрольных и экспериментальных группах (6,1 и 6,7 соответственно). Однако после пройденного курса по традиционной и авторской модели самооценка студентов экспериментальной группы заметно повысилась, по сравнению с контрольной группой (5,9 и 7,5 соответственно).

Полученные результаты позволяют сделать вывод об эффективности авторской модели по деятельностному компоненту критериально-диагностического инструментария.