

Приложение № 1
к протоколу заседания Совета
Ассоциации «Национальное
объединение строителей»
от 04.08.2020 № 161

Утверждено решением Совета
Ассоциации «Национальное
объединение строителей»
от 04.08.2020, протокол № 161

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский Московский
государственный строительный университет»

ОТЧЕТ О РАБОТЕ
по договору № 17/2020 от «02» марта 2020 г.

**по теме: «Разработка методики отнесения направлений подготовки,
специальностей высшего образования и их профилей и/или
специализаций к области строительства»**

(заключительный)

Руководитель работы
Заведующий кафедрой ИСТАС,
д.т.н., профессор

А.В. Гинзбург

Москва 2020

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Исполнители:

Зав. кафедрой ИСТАС

А.В. Гинзбург

д.т.н., профессор

(подпись, дата)

Доцент кафедры
Гидравлики и
гидротехнического
строительства, к.т.н.

М.П. Саинов

к.э.н.

(подпись, дата)

РЕФЕРАТ

Отчет 37 с., 8 табл., 2 прил.

Ключевые слова: строительная отрасль, кадровое обеспечение, профессиональные компетенции, строительное образование, высшее образование, профессиональная деятельность, учебные планы, образовательные стандарты, бакалавриат, специалитет, магистратура.

Объект разработки – методические подходы к оценке возможности включения в национальный реестр специалистов в области строительства физических лиц, которые имеют образование по непрофильной для строительной отрасли специальности.

Цель работы – создание методики для идентификации и установления соответствия образования по специальности (направлению подготовки) высшего образования компетенциям, необходимым для профессиональной деятельности в области строительства. Идентификация и отнесение к строительному образованию требуется не только для современных образовательных программ, но и для образовательных программ, реализуемых в более ранние периоды, а также для образовательных программ по непрофильным специальностям (направлениям подготовки) высшего образования.

Методы проведения работы – методы анализа, системный подход, базовые положения теории организации.

Результаты работы включают следующие составные части:

1. Формирование перечня ключевых дисциплин, формирующих профессиональную компетентность выпускников специальностей высшего образования в области строительства.

2. Установление минимума трудоёмкости ключевых дисциплин строительного образования для оценки соответствия образования по специальности (направлению подготовки) высшего образования

компетенциям, необходимым для профессиональной деятельности в области строительства.

3. Разработанная методика идентификации и оценки соответствия высшего (профессионального) образования для осуществления профессиональной деятельности в области строительства.

4. Результаты апробации методики идентификации и оценки соответствия высшего образования для осуществления профессиональной деятельности в области строительства.

Область применения - оценка возможности включения в национальный реестр специалистов в области строительства физических лиц, которые имеют высшее образование по непрофильной для строительной отрасли специальности (направлению подготовки).

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. СОСТАВЛЕНИЕ ПЕРЕЧНЯ КЛЮЧЕВЫХ ДИСЦИПЛИН СТРОИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	11
2. УСТАНОВЛЕНИЕ МИНИМУМА ТРУДОЁМКОСТИ КЛЮЧЕВЫХ ДИСЦИПЛИН СТРОИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	16
3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ МЕТОДИКА ИДЕНТИФИКАЦИИ И ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ВЫСШЕГО (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО) ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	23
4. АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	26
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	29
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Перечень учебных планов строительных специальностей, применявшихся в период с 1975 по 1992 г.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Перечень государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ГОС ВПО) по строительным специальностям, которые реализовывались с 1994 по 2000 г. и с 2000 по 2015 г.	36

ВВЕДЕНИЕ

Кадровое обеспечение строительной отрасли сохраняет актуальность, а с введением профессиональных стандартов повышаются требования к перечню и уровню овладению выпускниками профессиональных компетенций. Однако в рамках федеральных государственных образовательных стандартов разного поколения образовательные организации высшего образования получили широкие полномочия по разработке и реализации образовательных программ. Но отличия реализуемых образовательных программ связаны не только учётом географического расположения, климатических особенностей и индустриальных потребностей региона, и причинам материально-технического и кадрового обеспечения образовательной организации. Это внесло существенное разнообразие (чаще негативное) в уровень подготовленности выпускников к самостоятельному осуществлению профессиональной деятельности.

В связи с указанным, для решения важных кадровых задач отрасли требуется разработка методика, позволяющей производить идентификацию образовательной программы и отнесение полученного высшего образования к строительному образованию. Идентификация и отнесение к строительному образованию требуется не только для современных образовательных программ, но и для образовательных программ, реализуемых в более ранние периоды, а также для образовательных программ по непрофильным специальностям (направлениям подготовки) высшего образования.

Целью работы является разработка методика для идентификации и установления соответствия образования по специальности высшего образования компетенциям, необходимым для профессиональной деятельности в области строительства (далее – Методика).

Методика призвана являться инструментарием для проведения сопоставительного анализа трудовых функций специалистов, установленных частью 5 статьи 55⁵⁻¹ Градостроительного кодекса Российской Федерации, с

уровнем и объемом компетенций, приобретенных выпускниками образовательных программ при освоении дисциплин, указанных в приложении к диплому о высшем образовании, для установления соответствия полученного образования, строительному профилю /специализации.

Методика разрабатывается для оценки возможности включения в национальный реестр специалистов в области строительства физических лиц, которые имеют образование по непрофильной для строительной отрасли специальности. Эти специальности указаны в перечне направлений подготовки и специальностей в области строительства, получение высшего образования по которым необходимо для специалистов по организации инженерных изысканий, специалистов по организации архитектурно-строительного проектирования, специалистов по организации строительства (приказ Минстроя России от 06.04.2017 № 688/пр (в редакции приказа Минстроя России от 13.10.2017 № 1427/пр). В этом перечне непрофильные специальности (направления подготовки) помечены знаком двойного астериска «**». Зафиксировано, что указанные специальности (направления подготовки) включают в себя только те специализации (профили), которые относятся к области строительства.

Указанный перечень включает 26 наименований специальностей (и/или направлений подготовки):

- Автоматизация и управление,
- Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям),
- Автоматизированные системы управления,
- Автоматика и управление в технических системах,
- Безопасность жизнедеятельности в техносфере,
- Безопасность технологических процессов и производств,

- Безопасность технологических процессов и производств (по отраслям),
- Кораблестроение,
- Машины и аппараты химических производств,
- Мехатроника и робототехника,
- Организационно-технические системы,
- Организация производства,
- Приборостроение,
- Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения,
- Профессиональное обучение,
- Профессиональное обучение (по отраслям),
- Профессиональное обучение в технических дисциплинах (по отраслям),
- Робототехнические системы и комплексы,
- Роботы и робототехнические системы,
- Роботы робототехнические системы,
- Системы автоматизированного проектирования,
- Специальные организационно-технические системы,
- Технологические машины и оборудование,
- Управление в технических системах,
- Управление и информатика в технических системах,
- Экономика и управление на предприятии (по отраслям).

Реализация этих специальностей (направлений подготовки) охватывает период с 1975 г. по настоящее время. Они были установлены следующими нормативными документами:

- приказ Министерства высшего и среднего специального образования СССР от 05.09.1975 № 831 “Об утверждении Перечня

действующих специальностей и специализаций высших учебных заведений СССР”;

- приказ Министерства высшего и среднего специального образования СССР от 17.11.1987 № 790 "Об утверждении перечня специальностей вузов СССР";
- приказ государственного комитета РФ по высшему образованию от 5 марта 1994 года № 180 "Об утверждении государственного стандарта в части классификатора направлений и специальностей высшего профессионального образования";
- приказ Министерства образования РФ от 06.04.2000 № 1010 "Об утверждении указателей соответствия между ранее действующим и новым классификатором (перечнем) направлений и специальностей высшего профессионального образования;
- приказ Министерства образования и науки РФ от 17 сентября 2009 года № 337 “Об утверждении перечней направлений подготовки высшего профессионального образования”;
- приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 года № 1061 "Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования".

Структура и содержание всех специальностей (направлений подготовки) также определялась нормативными и методическими документами в области высшего образования. В советские годы использовались утверждённые типовые учебные планы, а в России – государственные образовательные стандарты (ГОС) или федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС). Однако всегда предусматривалась возможность включения в состав учебного плана «вариативной» части, которая могла отразить отраслевую специфику подготовки (указанное особенно актуально для непрофильных образовательных программ).

В соответствии с техническим заданием Методика должна быть:

- основана на составлении перечня дисциплин, изучение которых является необходимым условием для получения квалификации инженера в области строительства;
- апробирована на конкретных, реальных примерах образования по непрофильным специальностям.

Соответственно, в рамках данного отчёта описаны:

- алгоритм и результат составления перечня и трудоёмкости ключевых дисциплин строительного образования;
- рекомендуемая Методика подтверждения соответствия образования области строительства, основанная на использовании перечня ключевых дисциплин;
- результаты апробации предлагаемой Методики.

1. СОСТАВЛЕНИЕ ПЕРЕЧНЯ КЛЮЧЕВЫХ ДИСЦИПЛИН СТРОИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Для составления перечня ключевых дисциплин, формирующих профессиональную компетентность выпускников специальностей высшего образования в области строительства, был проведён анализ содержания строительного образования в период с 1975 г. по настоящее время. Для этого использовались следующие нормативные документы:

- Типовые учебные планы строительных специальностей, которые действовали в 1975-1984 и 1984-1992 гг. и были утверждены Министерством высшего и среднего специального образования СССР. Их перечень с указанием даты утверждения приведен в приложении А;
- Государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (ГОС ВПО), которые действовали в Российской Федерации в период с 1994 по 2015 г. Их перечень с указанием даты утверждения приведен в приложении Б;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 270800 (08.03.01) Строительство (уровень бакалавриата) в разных редакциях.

Необходимо отметить, что до 2000 г. содержание образования по разным строительным специальностям сильно различалось и не содержало единого перечня обязательных дисциплин. Впервые он был установлен в ГОС ВПО второго поколения (2000 г.). В нём были выделены общие дисциплины федерального компонента учебного плана, а также установлена их нормативная трудоёмкость. В 2010 г. массовая подготовка кадров для строительной отрасли стала осуществляться по единственному направлению подготовки бакалавров – направлению подготовки 270800 (08.03.01) Строительство. Соответствующий федеральный государственный

образовательный стандарт (ФГОС) также содержал рекомендуемый перечень базовых дисциплин, но их трудоёмкость не регламентировалась.

Однако уже после 2015 г., когда была утверждена актуализированная редакция ФГОС по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, образовательные организации получили право самостоятельно определять перечень и трудоёмкость базовых дисциплин учебного плана. По этой причине содержание строительного образования в период с 2015 г. по настоящее время не анализировалось.

Для составления перечня ключевых дисциплин строительной направленности на основе экспертной оценки были выделены дисциплины, которые являются общими для всех строительных специальностей (направлений подготовки).

Однако этот процесс требует установления некоторых допущений, позволяющих преодолеть некоторые сложности, а именно:

1. Первая сложность состоит в том, что в определённые периоды времени к строительным специальностям были отнесены те специальности, которые только косвенно относятся к строительной отрасли или по сути не являются таковыми.

Например, с 1975 по 1987 гг. реализовывалась специальность 1217 «Очистка природных и сточных вод» («Рациональное использование водных ресурсов и обезвреживание промышленных стоков»), которая затем в изменённом виде части вошла в состав другой укрупнённой группы специальностей (УГС).

В составе другой УГС в настоящее время находится специальность «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство».

В период с 2000 по 2015 гг. реализовывалась специальность «Механическое оборудование и технологические комплексы предприятий строительных материалов, изделий и конструкций», перешедшая из другой УГС 170000 Технологические машины и оборудование.

Временное отнесение к строительным таких специальностей искажает содержание строительного образования. Например, в ГОС ВПО второго поколения (2000 г.) для специальности «Механическое оборудование и технологические комплексы предприятий строительных материалов, изделий и конструкций» в федеральном компоненте дисциплин было сделано исключение – вместо строительных дисциплин были включены машиностроительные: «Детали машин и основы конструирования», «Теория механизмов и машин».

По этой причине при составлении перечня ключевых дисциплин особенности таких специальностей не были учтены.

2. Вторая сложность состоит в том, что требования к обязательному «минимуму» строительного образования претерпевали существенные изменения в течение рассматриваемого периода времени.

Первый пример. В СССР строительное образование не подразумевало обязательное изучение всеми обучающимися инженерных систем зданий и сооружений (системы водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции). В то же время большое внимание уделялось вопросам электротехники и электрооборудования. Однако с 1994 г. по 2015 г. изучение дисциплин «Теплогазоснабжение и вентиляция» и «Водоснабжение и водоотведение» для обучающихся по направлению подготовки «Строительство» являлось обязательным.

Второй пример. До 1984 г. по всем строительным специальностям обучающиеся изучали строительные машины, но затем соответствующая дисциплина сохранилась не во всех специальностях, а в некоторых была включена в состав дисциплины, изучающей технологию строительного производства. В 2000 г. изучение строительных машин не было включено в обязательный, федеральный компонент учебного плана.

По этой причине при составлении перечня ключевых дисциплин представленные в учебных планах дисциплины рассматривались не в

отдельности, в рамках областей знаний. Для этого дисциплины были классифицированы по группам (областям знаний).

3. Третья сложность состоит в том, что в рамках строительного образования всегда сосуществовали образовательные программы (специальности) с сильно различающейся профильностью. Соответственно, существовали и различия в содержании образования по специальностям (профилям), даже при изучении общепрофессиональных и естественнонаучных дисциплин.

Наиболее существенные различия в общих строительных дисциплинах были характерны для специальностей в советский период. Наименование и содержание дисциплин учитывало специфику конкретной специальности, а в учебных планах некоторых строительных специальностей некоторые смежные дисциплины были объединены.

Существенные отличия в содержании строительного образования могли иметь место даже в рамках одной специальности. Например, по специальности 1202 «Промышленное и гражданское строительство» в период с 1975 по 1983 гг. реализовывались два типовых учебных плана, учитывающих специфику специализаций. А единый учебный план 1983 г. по специальности 1202 «Промышленное и гражданское строительство» не предусматривал единого изучения таких важнейших для промышленного и гражданского строительства вопросов как строительные конструкции и технологии строительного производства. Соответствующие дисциплины были включены в состав дисциплин специализаций, их содержание и наименование различалось в зависимости от её направленности.

Отдельно необходимо отметить особенности образования в сфере транспортного строительства. Во-первых, по специальностям транспортного строительства традиционно мало внимания уделяется вопросам архитектуры и строительных конструкций зданий. Во-вторых, изучение технологии строительных работ часто «растворено» в изучении других дисциплин и отражает специфику транспортного строительства.

Наличие указанных выше сложностей затрудняет анализ учебных планов и выделение в них чёткой общности содержания строительного образования. Тем не менее, удалось в обобщённом виде выделить несколько наиболее значимых для строительного образования областей знаний:

1. Инженерная графика (включая начертательную геометрию);
2. Механика (теоретическая, прикладная, техническая) включая сопротивление материалов;
3. Строительные материалы;
4. Инженерные изыскания для строительства (инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-гидрологические и др.);
5. Архитектура и строительные конструкции зданий и сооружений;
6. Технологии и организация строительного производства, включая вопросы механизации и автоматизации строительства.

Из представленного перечня видно, что первые две области знаний соответствуют общетехническим дисциплинам, а три последние области знаний – трём видам профессиональной деятельности в области строительства (организация инженерных изысканий, организация архитектурно-строительного проектирования, организация строительства).

Соответственно, к ключевым дисциплинам строительного образования были отнесены 4:

1. Строительные материалы;
2. Инженерные изыскания для строительства;
3. Архитектура и строительные конструкции зданий и сооружений;
4. Технологии и организация строительного производства.

2. УСТАНОВЛЕНИЕ МИНИМУМА ТРУДОЁМКОСТИ КЛЮЧЕВЫХ ДИСЦИПЛИН СТРОИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Далее для выбранных ключевых дисциплин строительного образования были установлены минимально необходимые трудоёмкости изучения.

Однако при этом было необходимо учесть тот факт, что в разные периоды времени применялись разные подходы к установлению трудоёмкости образовательной программы и её элементов:

- Типовые учебные планы 1974 г. регламентировали трудоёмкость дисциплин только по аудиторным занятиям студентов очной формы обучения, в то время как учебные планы 1983 г. и ГОС ВПО устанавливали общую трудоёмкость дисциплин, включающую как аудиторные занятия, так и самостоятельную работу студентов;
- В учебных планах советского периода трудоёмкость дисциплин устанавливалась в академических часах, а трудоёмкость практик, дипломного проектирования, государственных экзаменов выражалась в неделях;
- Суммарная трудоёмкость освоения образовательных программ в разные годы различалась. При этом в советские годы отличалась даже трудоёмкость обучения по разным специальностям;
- По специальности «Проектирование зданий» (1997 – 2010 гг.) обучение осуществлялось в течение 5,5 лет;
- С 2011 г. в России наиболее массовая подготовка кадров для строительной отрасли осуществляется не по специальностям, а по направлению подготовки бакалавриата. Срок обучения в бакалавриате составляет не 5 лет, а 4 года;
- В ФГОС трудоёмкость образовательной программы и её элементов выражается в зачётных единицах, часовой эквивалент которых составляет 36 академических часов.

По этим причинам сравнение трудоёмкости ключевых дисциплин разных лет невозможно выполнять в академических часах, т.к. их «вес» отличается.

Была введена некоторая условная единица трудоёмкости (у.е.т.). По своему смыслу она аналогична зачётной единице. Отличием у.е.т. от з.е. является изменчивость и условность её часового эквивалента. У.е.т. может характеризовать общую трудоёмкость освоения дисциплины или включать в себя только часы аудиторных занятий.

Часовой эквивалент у.е.т. принимался разным для разных периодов времени. Установление часового эквивалента у.е.т. осуществлялось по аналогии с ныне применяемым правилом, что годовая трудоёмкость составляет 60 з.е. Соответственно, общая трудоёмкость освоения образования образовательной программы специалитета в течение 5 лет составляет 300 у.е.т., а бакалавриата – 240 у.е.т.

В таблицах 1-3 приведены примеры минимальных значений трудоёмкости ключевых дисциплин в учебных планах разных лет, который явился основанием для выбора минимума трудоёмкости изучения ключевых дисциплин. Можно заметить, что в отдельных специальностях трудоёмкость ключевых дисциплин могла быть значительно понижена по сравнению с другими. Это характерно для специальностей 1217 Очистка природных и сточных вод (Рациональное использование водных ресурсов и обезвреживание промышленных стоков) и 1210 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Таблица 1.

Минимальные значения трудоёмкости изучения ключевых дисциплин в учебных планах 1974 г.

Наименование ключевых дисциплин (областей знаний)	Наименование специальности	Наименование дисциплины	Часов
Строительные материалы	1217 Очистка природных и сточных вод	Строительные материалы	51
	1206 Городское строительство	Строительные материалы (включая технологию металлов)	102
Инженерные изыскания	1217 Очистка природных и сточных вод	Инженерная геология и гидрология	51
	1207 Производство строительных изделий и конструкций	Основы геологии, минералогии и петрографии	68
Архитектура и строительные конструкции	1208 Теплогазоснабжение и вентиляция	Архитектура и строительные конструкции	79
	1209 Водоснабжение и канализация		79
Технология и организация строительного производства	1217 Очистка природных и сточных вод	Организация, планирование и управление предприятием (включая эксплуатацию)	112
	1211 Автомобильные дороги	Организация, планирование и управление строительством	112
	1212 Мосты и тоннели		112

Таблица 2.

Минимальные значения трудоёмкости изучения ключевых дисциплин в учебных планах 1983 г.

Наименование ключевых дисциплин (областей знаний)	Наименование специальности	Наименование дисциплины	Часов
Строительные материалы	1217 Рациональное использование водных ресурсов и обезвреживание промышленных стоков	Строительные материалы	71
	1208 Теплогазоснабжение и вентиляция	Строительные материалы	119
Инженерные изыскания	1217 Рациональное использование водных ресурсов и обезвреживание промышленных стоков	Инженерная геология и гидрогеология	76

	1207 Производство строительных изделий и конструкций	Основы геологии, минералогии и петрографии	76
Архитектура и строительные конструкции	1210 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство		0
	1208 Теплогазоснабжение и вентиляция	Архитектура и строительные конструкции	102
Технология и организация строительного производства	1217 Рациональное использование водных ресурсов и обезвреживание промышленных стоков	Организация, планирование, управление предприятием	124
	1210 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство	Организация и планирование строительного производства. Управление строительной организацией	225

В таблице 3 приведены минимальные значения трудоёмкости изучения ключевых дисциплин в ГОС ВПО второго поколения. Указаны только общепрофессиональные дисциплины, являющиеся общими для всех специальностей. Вопрос технологии и организации строительного производства были отнесены к специальным дисциплинам.

Таблица 3.

Минимальные значения трудоёмкости изучения ключевых дисциплин по направлениям подготовки в ГОС ВПО (2000 г.)

Наименование ключевых дисциплин (областей знаний)	Наименование направления	Наименование дисциплины	Часов
Строительные материалы	550100.62 Строительство	Материаловедение. Технология конструкционных материалов*	120
	270100.65 Строительство	Материаловедение*	60
		Технология конструкционных материалов*	60
	270200.65 Транспортное строительство	Материаловедение*	190
	Технология конструкционных материалов*		
Инженерные изыскания	550100.62 Строительство	Инженерная геодезия	160
		Инженерная геология	60
		Инженерная геодезия**	160

	270100.65 Строительство	Инженерная геология**	60
	270200.65 Транспортное строительство	Инженерная геодезия	130
		Инженерная геология	80
Архитектура и строительные конструкции	550100.62 Строительство	Архитектура	60
	270100.65 Строительство	Архитектура	60
	270200.65 Транспортное строительство	Архитектура транспортных сооружений***	60

Примечания:

* Для строительных специальностей (направлений подготовки) содержание дисциплин соответствовало дисциплине «Строительные материалы» для других специальностей (направлений подготовки) представленные дисциплины соответствовали дисциплине «Металловедение», в которой в незначительном объеме представлен раздел «Неметаллические материалы» (данный раздел содержит информацию о технической керамике, стекле, полимерах);

** Данные дисциплины отсутствуют в специальности 290100 «Механическое оборудование и технологические комплексы предприятий строительных материалов, изделий и конструкций»;

*** Данная дисциплина предусмотрена в специальности 291100 «Мосты и транспортные тоннели», а в специальности 290900 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство» изучение вопросов архитектуры и строительных конструкций не предусмотрено.

Сравнительный анализ минимальной трудоёмкости изучения ключевых дисциплин строительного образования приведён в табл.4. Видно, что наименьший объём изучения ключевых дисциплин характерен для типовых учебных планов 1983 г., они изучаются в меньшем объёме, чем в современном бакалавриате.

Таблица 4.

Анализ минимальной трудоёмкости ключевых дисциплин в разные периоды

Параметр	Год начала действия учебного плана или ГОС							
	1974		1983		1994		2000	
Единица измерения	часы	у.е.т.	часы	у.е.т.	часы	у.е.т.	часы	у.е.т.
Общая трудоёмкость освоения образовательной программы	4762-4779	300	6554-7241	300	7812	300	7812	300
Принятый часовой эквивалент условной единицы трудоёмкости	20		29		32		32	
Принятая трудоёмкость дисциплин (областей знаний):								
Строительные материалы	102	5,0	119	4,0	140	4,5	120	4,0
Инженерные изыскания	51	2,5	76	2,5	112	3,5	210	6,5
Архитектура и строительные конструкции	79	4,0	102	3,5	196	6,0	60	2,0
Технология и организация строительного производства	112	5,5	150	5,0	196	6,0	150	4,5
Суммарная трудоёмкость ключевых дисциплин		18		15		20		17

Выбор минимальной трудоёмкости ключевых дисциплин осуществлён в табл.3. При этом их объём в у.е.т. округлялся, как правило, в меньшую сторону. В итоге минимально необходимый объём ключевых дисциплин был принят равным 15 у.е.т.

Таблица 5.

Сравнение трудоёмкости ключевых дисциплин в разные периоды времени (в условных единицах трудоёмкости)

Наименование ключевых дисциплин (области знаний)	1974	1983	1994	2000	минимум
Строительные материалы	5,0	4,0	4,5	4,0	4,0
Инженерные изыскания	2,5	2,5	3,5	6,5	2,5
Архитектура и строительные конструкции	4,0	3,5	6,0	2,0	2,0

Технология и организация строительного производства	5,5	5,0	6,0	4,5	4,5
Общая трудоёмкость ключевых дисциплин	18	15	20	17	15

Следует отметить, что суммарная трудоёмкость выбранных ключевых (15 з.е.) составляет всего около 5 % от общего объёма подготовки дипломированных специалистов для строительной отрасли. Он меньше, чем объём той части образовательной программы подготовки специалистов, который был предусмотрен для изучения дисциплин специализации или дисциплин, устанавливаемых вузом самостоятельно. Это обеспечивает потенциальную возможность освоения ключевых дисциплин в рамках непрофильной для строительной отрасли специальности (направления подготовки).

В табл.6. произведен обратный перевод минимально необходимого объёма ключевых дисциплин в часы (или з.е.) для разных периодов времени.

Таблица 6.

Минимально необходимый объём ключевых дисциплин

Примерные наименования ключевых дисциплин	Год получения высшего образования (документа об образовании и квалификации)			
	1975-1988	1989-1998	1999-2015	с 2015
Строительные материалы	80 часов	116 часов	128 часов	4 з.е.
Инженерная геодезия, Инженерная геология, Инженерная гидрология	50 часов	72 часа	80 часов	3 з.е.
Архитектура, Строительные конструкции Инженерные конструкции	40 часов	58 часов	60 часов	2 з.е.
Организация и планирование строительного производства, Технология и механизация строительного производства, Технология и организация в строительстве	90 часов	130 часов	144 часа	4 з.е.
Суммарная трудоёмкость ключевых дисциплин	260 часов	376 часов	412 часов	13 з.е.
Общая трудоёмкость ключевых дисциплин	300 часов	435 часов	480 часов	15 з.е.

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ МЕТОДИКА ИДЕНТИФИКАЦИИ И ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ВЫСШЕГО (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО) ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

По результатам документального исследования были сформулированы рекомендации по Методике для осуществления профессиональной деятельности в области строительства. Они сформулированы в виде правил проведения экспертизы (оценки).

- 1) Высшее образование (высшее профессиональное образование) можно в соответствии с указанными ограничениями считается соответствующим области строительства в случае, если данное техническое образование¹ предусматривало изучение в достаточном объёме дисциплин², обеспечивающих минимальную профессиональную компетентность в области строительства (далее – ключевые дисциплины);
- 2) К ключевым дисциплинам относятся дисциплины, соответствующие следующим четырём областям знаний:
 - a) Строительные материалы;
 - b) Инженерные изыскания (инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-гидрологические);
 - c) Архитектура и строительные конструкции;
 - d) Технология и организация строительного производства.
- 3) Для установления соответствия высшего образования (высшего профессионального образования) физического лица области строительства необходимо документально подтвердить изучение им ключевых дисциплин в достаточном объёме.

В качестве подтверждающего документа (далее – Документ) используется приложение к документу об образовании и квалификации (приложение к диплому / выписка из зачётной ведомости).

¹ Перечень из 26 специальностей, указанных выше по тексту.

² В объёме не менее указанного в таблице 6 данного Отчета.

В случае, если приложение документу об образовании и квалификации (диплому), отсутствует, оценка соответствия может быть проведена с помощью того нормативного документа, который определял содержание высшего образования по специальности (направлению подготовки), полученного физическим лицом. Если образование получено по специальности, установленной нормативными документами органов власти СССР, то в качестве Документа используется типовой учебный план по данной специальности, утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР. Если образование получено по специальности (направлению подготовки), установленного нормативными документами органов власти Российской Федерации, в качестве Документа используется государственный образовательный стандарт по данной специальности (направлению подготовки).

- 4) Для того, чтобы высшее образование (высшее профессиональное образование) физического лица было признано соответствующим области строительства, должны быть соблюдены следующие условия:
- a) Наименование специализации и/или дисциплин содержит упоминание строительной отрасли или отрасли жилищно-коммунального хозяйства;
 - b) Содержание высшего образования (высшего профессионального образования), установленное Документом, должно предусматривать изучение дисциплин в сфере инженерной графики (или начертательной геометрии), а также в сфере механики (теоретической или прикладной, технической);
 - c) Содержание высшего образования (высшего профессионального образования), установленное Документом, должно включать изучение как минимум трёх ключевых дисциплин в объёме не менее указанного в таблице 6;
 - d) В соответствии с Документом общий объём изученных ключевых дисциплин должен составлять не менее указанного в таблице 6.

- 5) Наименование ключевых дисциплин не обязательно должно совпадать с указанным в таблице 6, однако должно содержать соответствующие ключевые слова (в различных вариациях «строительство», «архитектура», «здания», «сооружения»).
- 6) При установлении минимального объёма изучения ключевых дисциплин должен учитываться год получения физическим лицом высшего образования (высшего профессионального образования). Объём (трудоемкость) изучения ключевых дисциплин выражается в академических часах (до 2015 г.) или в зачётных единицах (з.е., с 2015 г.).

4. АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Апробация предлагаемой Методикой осуществлялась двумя путями:

- 1) Анализ 11 документов об образовании и квалификации по непрофильным специальностям;
- 2) Выборочная проверка соответствия образования области строительства с использованием типовых учебных планов непрофильных специальностей, по которым проводилось обучение в СССР, и по ГОС ВПО.

В таблице 7 приведена оценка соответствия высшего образования области строительства для 11 конкретных случаев. Они соответствуют 7 разным специальностям (направлениям подготовки). В подавляющем количестве случаев образование, подтверждаемое дипломами, не соответствует области строительства, т.к. не содержит ни одной ключевой дисциплины из области строительства. Более того, строительство даже не упоминается в названии дисциплин и специализаций.

Лишь в единственном случае (случай № 7) в зачётной ведомости упоминается строительное производство, но количество ключевых дисциплин является недостаточным.

Таблица 7.

Результаты применения методики для анализа конкретных документов об образовании и квалификации по непрофильным специальностям

№	Наименование специальности (направления подготовки) по документу об образовании и квалификации	Год получения образования	Оценка соответствия строительному образованию
1	Автоматизация технологических процессов и производств (в нефтяной и газовой промышленности)	2012	Отсутствуют ключевые дисциплины в области строительства

2	Автоматизация технологических процессов и производств (в теплоэнергетике)	2006	Отсутствуют дисциплины в строительстве	ключевые области
3	Автоматика и управление в технических системах	1993	Отсутствуют дисциплины в строительстве	ключевые области
4	280102 Безопасность технологических процессов и производств	2016	Отсутствуют дисциплины в строительстве	ключевые области
5	Безопасность технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли	2001	Отсутствуют дисциплины в строительстве	ключевые области
6	Машины и аппараты химического производств	2008	Отсутствуют дисциплины в строительстве	ключевые области
7	Машины и аппараты химического производств	1993	Изучены не все дисциплины в строительстве. Не указаны часы дисциплин.	ключевые области
8	Автоматизация и управление	1999	Отсутствуют дисциплины в строительстве	ключевые области
9	Профессиональное обучение (технология сварочного производства)	2001	Отсутствуют дисциплины в строительстве	ключевые области
10	030500 Профессиональное обучение	2002	Отсутствуют дисциплины в строительстве	ключевые области
11	Роботы и робототехнические системы	1994	Отсутствуют дисциплины в строительстве	ключевые области

Выборочный анализ типовых учебных планов специальностей, реализовывавшихся в советское время, показал, что из 9 таких специальностей одна содержит специализации, соответствующие строительной отрасли. Это специальность 1721 «Экономика и организация строительства», реализовывавшаяся в 1984-1999 гг. Наличие в её типовом учебном плане проанализировано в таблице 8.

Таблица 8.

Наличие ключевых дисциплин в типовом учебном плане 1721
 Экономика и организация строительства (специализация «Экономика и
 организация промышленного и гражданского строительства»), 1983 г.

Наименование дисциплины	Часов	Совпадения по ключевым словам
Строительные материалы и изделия	70	«Строительные материалы»
Технология возведения зданий и сооружений: строительные машины и автоматизация строительного производства	210	«Технология возведения зданий и сооружений», «строительное производство»
Организация и управление строительным производством	110	«строительное производство»
Гражданские и промышленные здания и сооружения	?	«здания и сооружения»
Строительные конструкции (основания и фундаменты)	?	«Строительные конструкции»

Анализ ГОС ВПО выявил, что потенциальная возможность получения образования в области строительства, предусматривал ГОС ВПО по специальности 030500 Профессиональное обучение. В составе перечня специализаций имеется 3 специализации, соответствующие области строительства. Также предусмотрен большой объём часов для изучения отраслевых дисциплин.

По остальным специальностям ГОС ВПО не устанавливали специализаций, соответствующих области строительства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования были выполнены следующие виды работ.

1. Разработана методика идентификации и установления соответствия высшего образования (высшего профессионального образования) области строительства, которая позволяет по перечню изученных дисциплин освоенной соответствующим физическим лицом образовательной программы высшего (профессионального) образования оценить приобретение лицом компетенций, позволяющих вести деятельность в области строительства.
2. Предложенная Методика основана на идентификации в учебном плане образовательной программы, освоенной физическим лицом, ключевых дисциплин, относящихся к области строительного образования, в объеме соответствующей общей трудоемкости не менее 15 з.е. Предусмотрена также возможность отклонений в наименованиях ключевых дисциплин. В этом случае предусмотрено обязательное наличие в наименовании дисциплин ключевых слов (в различных сочетаниях «строительство», «архитектура», «здания», «сооружения»).
3. Предложен алгоритм применения разработанной Методики.
4. Проведена апробация Методики на 11 различных вариантах документов об образовании и квалификации (дипломах), а также учебных планах, разработанных по различным нормативным требованиям различных периодов реализации образовательных программ.

Краткие выводы по результатам проведенного исследования

Проведенные исследования показали актуальность ситуаций, когда на включение в национальный реестр специалистов в области строительства физических лиц, которые имеют образование по непрофильной для строительной отрасли специальности. В этой связи для решения важных

кадровых задач отрасли требуется производить идентификацию образовательной программы и отнесение полученного высшего образования к строительному образованию. Идентификация и отнесение к строительному образованию требуется не только для современных образовательных программ, но и для образовательных программ, реализуемых в более ранние периоды, а также для образовательных программ по непрофильным специальностям (направлениям подготовки) высшего образования.

В процессе работы были выявлены нормативные документы, регламентирующие реализацию непрофильных для строительства специальностей (направлений подготовки) за период с 1975 г. по настоящее время.

Для идентификации образовательной программы в качестве строительной, сформирован перечень ключевых дисциплин строительного образования. При этом проведен ретроспективный анализ отнесения отдельных дисциплин к строительной сфере.

Для корректной идентификации строительного образования необходимо дать оценку не только состава ключевых дисциплин, но и установить минимально необходимые трудоёмкости их изучения с учетом того, что в разные периоды времени применялись разные подходы к установлению трудоёмкости образовательной программы и её элементов. В результате возникла необходимость установления минимально необходимого объема ключевых строительных дисциплин в зависимости от года получения высшего образования.

По результатам документального исследования были сформулированы рекомендации по Методике для осуществления профессиональной деятельности в области строительства. Они сформулированы в виде правил проведения экспертизы (оценки).

Проведенная апробация Методики показала ее применимость для оценки и идентификации непрофильного высшего профессионального образования в качестве строительного.

Рекомендуется использовать результаты настоящего исследования при принятии решения по установлению соответствия физических лиц требованиям по наличию у них высшего образования по специальности, направлению подготовки в области строительства в соответствии с пунктом 1 части 6 статьи 55⁵⁻¹ Градостроительного кодекса Российской Федерации. Методика может быть использована для обоснования позиции в судах различных инстанций в отношении принятых Национальным объединением строителей решений об отказе о внесении сведений в национальный реестр специалистов в области строительства в связи с признанием физических лиц, не получившими высшее образование по профилю в области строительства.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Перечень учебных планов строительных специальностей, применявшихся в период с 1975 по 1992 г.

✓ учебный план № ГТД-2370 по специальности 1202 «Промышленное и гражданское строительство», специализация «Промышленное и гражданское строительство», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 03 мая 1976 г.;

✓ учебный план № КТД-2371 по специальности 1202 «Промышленное и гражданское строительство», специализация «Металлические конструкции», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 03 мая 1976 г.;

✓ учебный план № КТД-2372 по специальности 1203 «Гидротехническое строительство речных сооружений и гидроэлектростанций», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 03 мая 1976 г.;

✓ учебный план № КТД-2373 по специальности 1204 «Гидротехническое строительство водных путей и портов», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 03 мая 1974 г.;

✓ учебный план № КТД-2374 по специальности 1205 «Сельскохозяйственное строительство», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 03 мая 1976 г.;

✓ учебный план № КТД-2375 по специальности 1206 «Городское строительство», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 15 февраля мая 1977 г.;

✓ учебный план № КТД-2376 по специальности 1207 «Производство строительных изделий и конструкций», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 03 мая 1976 г.;

✓ учебный план № КТД-2377 по специальности 1208 «Теплогаснабжение и вентиляция», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 03 мая 1976 г.;

✓ учебный план № КТД-2378 по специальности 1209 «Водоснабжение и канализация», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 03 мая 1976 г.;

✓ учебный план № КТД-2379 по специальности 1211 «Автомобильные дороги», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 03 мая 1976 г.;

✓ учебный план № КТД-2380 по специальности 1212 «Мосты и тоннели», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 03 мая 1976 г.;

✓ учебный план № КТД-2381 по специальности 1217 «Очистка природных и сточных вод», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 03 мая 1976 г.;

✓ учебный план № КТД-2382 по специальности 1218 «Техническая эксплуатация зданий, оборудования и автоматизация систем», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 03 мая 1976 г.;

✓ учебный план № КТД-4010 по специальности 1202 «Промышленное и гражданское строительство», специализация «Конструкции промышленного и гражданского строительства, основания и фундаменты», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 31 марта 1983 г.;

✓ учебный план № КТД-4021 по специальности 1203 «Гидротехническое строительство речных сооружений и гидроэлектростанций», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 07 апреля 1983 г.;

✓ учебный план № КТД-4022 по специальности 1204 «Гидротехническое строительство водных путей и портов», утверждённый

Министерством высшего и среднего специального образования СССР 07 апреля 1983 г.;

✓ учебный план №ТД-4051 по специальности 1205 «Сельскохозяйственное строительство», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 12 апреля 1983 г.;

✓ учебный план №ТД-4007 по специальности 1206 «Городское строительство», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 31 марта 1983 г.;

✓ учебный план №ТД-4005 по специальности 1207 «Производство строительных изделий и конструкций», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 23 марта 1983 г.;

✓ учебный план №ТД-4013 по специальности 1208 «Теплогазоснабжение и вентиляция», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 31 марта 1983 г.;

✓ учебный план №ТД-4023 по специальности 1209 «Водоснабжение и канализация», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 07 апреля 1983 г.;

✓ учебный план №ТД-4019 по специальности 1210 «Строительство железных дорог, путь путевое хозяйство», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 04 апреля 1983 г.;

✓ учебный план №ТД-3831 по специальности 1211 «Автомобильные дороги», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 01 февраля 1983 г.;

✓ учебный план №ТД-4004 по специальности 1212 «Мосты и тоннели», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 23 марта 1983 г.;

✓ учебный план №ТД-4024 по специальности 1217 «Рациональное использование водных ресурсов и обезвреживание промышленных стоков», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 07 апреля 1983 г.;

✓ учебный план №ТД-4006 по специальности 1218 «Техническая эксплуатация зданий, оборудования и автоматизация систем», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 23 марта 1983 г.;

✓ учебный план №ТД-4011 по специальности 1220 «Строительство тепловых и атомных электростанций», утверждённый Министерством высшего и среднего специального образования СССР 31 марта 1983 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Перечень государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ГОС ВПО) по строительным специальностям, которые реализовывались с 1994 по 2000 г. и с 2000 по 2015 г.

✓ ГОС ВПО по специальности 290300 «Промышленное и гражданское строительство», утвержденный заместителем председателя государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию В.Д Шадриковым 29 июля 1994 г.;

✓ ГОС ВПО по специальности 290400 «Гидротехническое строительство», утвержденный заместителем председателя государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию В.Д Шадриковым 29 июля 1994 г.;

✓ ГОС ВПО по специальности 290500 «Городское строительство и хозяйство», утвержденный заместителем председателя государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию В.Д Шадриковым 27 июля 1994 г.;

✓ ГОС ВПО по специальности 290600 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций», утвержденный заместителем председателя государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию В.Д Шадриковым 29 июля 1994 г.;

✓ ГОС ВПО по специальности 290700 «Теплогазоснабжение и вентиляция», утвержденный заместителем председателя государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию В.Д Шадриковым 29 июля 1994 г.;

✓ ГОС ВПО по специальности 290800 «Водоснабжение и водоотведение», утвержденный заместителем председателя государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию В.Д Шадриковым 29 июля 1994 г.;

✓ ГОС ВПО по специальности 290900 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство», утвержденный заместителем председателя государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию В.Д Шадриковым 14 ноября 1994 г. и заместителем Министра путей сообщения Российской Федерации А.О.Богдановичем 20 октября 1994 г.;

✓ ГОС ВПО по специальности 291000 «Автомобильные дороги и аэродромы», утвержденный заместителем председателя государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию В.Д Шадриковым 29 сентября 1994 г.;

✓ ГОС ВПО по специальности 291100 «Мосты и транспортные тоннели», утвержденный заместителем председателя государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию В.Д Шадриковым 14 ноября 1994 г. и заместителем Министра путей сообщения Российской Федерации А.Н.Кондратенко 27 октября 1994 г.;

✓ ГОС ВПО по специальности 291300 «Механизация и автоматизация строительства», утвержденный заместителем председателя государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию В.Д Шадриковым 29 июля 1994 г.

✓ ГОС ВПО по направлению подготовки дипломированного специалиста 653500 «Строительство», утвержденный заместителем министра образования В.Д Шадриковым 07.03.2000;

✓ ГОС ВПО по направлению подготовки дипломированного специалиста 653600 «Транспортное строительство», утвержденный заместителем министра образования В.Д Шадриковым 07.03.2000;

✓ ГОС ВПО по направлению подготовки 550100 «Строительство» степень «бакалавр техники и технологии», утвержденный заместителем министра образования В.Д Шадриковым 07.03.2000.