

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**Клячко Т.Л., Коваленко А.А., Полушкина Е.А.,
Федотов А.В.**

**Непрерывное и дополнительное профессиональное
образование в Российской Федерации:
тенденции и прогнозная оценка развития**

Москва 2019

Аннотация

В работе приведены отдельные обобщающие результаты комплексного анализа состояния, структуры, особенностей системы НПО, полученные на основе материалов исследований, проведенных сотрудниками Центра экономики непрерывного образования РАНХиГС в 2013 – 2018 гг. Определены задачи, функции и механизмы функционирования системы управления профессиональным образованием и профессиональных образовательных организаций.

Клячко Т.Л. директор научно-исследовательского Центра экономики непрерывного образования ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Коваленко А.А. научный сотрудник Центра экономики непрерывного образования ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Полушкина Е.А. заместитель директора Центра экономики непрерывного образования ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Федотов А.В. ведущий научный сотрудник Центра экономики непрерывного образования ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Данная работа подготовлена на основе материалов научно-исследовательской работы, выполненной в соответствии с Государственным заданием РАНХиГС при Президенте Российской Федерации на 2018 год

Содержание

Введение	4
1. Система непрерывного профессионального образования – состояние, структура, особенности, тенденции изменения	6
1.1. Кадры для обеспечения основных направлений научно-технологического и социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года	7
1.1.1. Профессиональное обучение и среднее профессиональное образование	9
1.1.2. Высшее образование	11
1.1.3. Дополнительное профессиональное образование	12
1.1.4. Отражение в программах социально-экономического развития отраслей и территорий задач, связанных с кадровым обеспечением их реализации, по результатам мониторинга.....	20
1.1.5. Дополнительное профессиональное образование государственных гражданских и муниципальных служащих	26
2. Работники и работодатели о системе ДПО в 2014-2018 гг	30
2.1. Система ДПО в целом.....	30
2.2. ДПО государственных гражданских и муниципальных служащих – результаты социологических опросов.....	35
3. Тенденции и прогнозирование развития системы ДПО на период до 2030 г и далее	39
3.1. Отбор значимых показателей для учета в прогнозных моделях	39
3.2. Методология прогнозирования и аппарат моделирования.....	44
3.3. Исходные данные и ограничения для прогнозных сценариев развития ДПО.....	47
4. Прогнозирование ДПО государственных гражданских и муниципальных служащих	64
4.1. Потребность в обучении по программам ДПО государственных гражданских и муниципальных служащих - влияющие факторы, структура и допущения модели прогнозирования.....	64
4.2. Прогнозы потребности в обучении государственных гражданских и муниципальных служащих по программам ДПО и затрат на эти цели.....	67
Заключение	80
Литература	82

Введение

Проблема соответствия структуры и объемов подготовки кадров требованиям научно-технологического и социально-экономического развития страны на протяжении многих лет является объектом пристального внимания, особенно в контексте непрерывного профессионального образования. Общий информационный фон в этой сфере можно свести к утверждению, что стране имеют место значительные дисбалансы между потребностями в кадрах и структурой и объемами подготовки кадров в системе непрерывного профессионального образования. Разрабатывается и действует большое количество документов стратегического планирования федерального, межотраслевого, отраслевого, регионального и т.п. уровней, в том или ином виде содержащих показатели подготовки кадров. Требования к структуре и порядку разработки стратегических документов регулируются несколькими десятками нормативных правовых актов, которые, казалось бы, должны обеспечить согласованность показателей подготовки кадров в документах разного уровня. Тем не менее суть вопросов к системе непрерывного профессионального образования не меняется на протяжении многих лет, а значимость системы непрерывного профессионального образования конкретизируется скорее не для системы в целом, а для ее отдельных подсистем. Критерий принятия решений при этом достаточно понятный – «не хватает квалифицированных рабочих – бросим все силы на подготовку рабочих кадров», затем «не хватает грамотных инженеров - бросим все силы на подготовку инженерных кадров» и т.д. Очевидно, что в этом случае подсистемы системы непрерывного профессионального образования рассматриваются, как правило, изолированно друг от друга, а анализ начинающихся проявляться тенденций и факторов их развития проводится без учета взаимодействия подсистем и ограничений, накладываемых на их развитие имеющимися общими для системы непрерывного профессионального образования человеческими, финансовыми, организационными и прочими ресурсами.

В настоящей работе на основе материалов исследований, проведенных сотрудниками Центра экономики непрерывного образования ИПЭИ РАНХиГС в 2013 – 2018 гг, приведены отдельные обобщающие результаты комплексного анализа состояния, структуры, особенностей системы НПО и сформулированы зарождающиеся тенденции изменений, которые могут кардинально изменить ландшафт российской системы профессионального образования, задачи, функции и механизмы функционирования системы управления профессиональным образованием и профессиональных образовательных организаций. Гораздо более обширный и детализированный

фактографический и аналитический материал содержится в публикациях, перечень которых приведен в конце работы.

1. Система непрерывного профессионального образования – состояние, структура, особенности, тенденции изменения

Под системой непрерывного профессионального образования (далее – НПО) будем понимать образовательную систему, обеспечивающую подготовку по образовательным программам профессионального обучения, подготовки специалистов среднего звена (среднее профессиональное образование, СПО), высшего образования всех уровней (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура) и дополнительного профессионального образования (повышение квалификации и профессиональная переподготовка). Общая структура системы НПО приведена на рисунке 1.

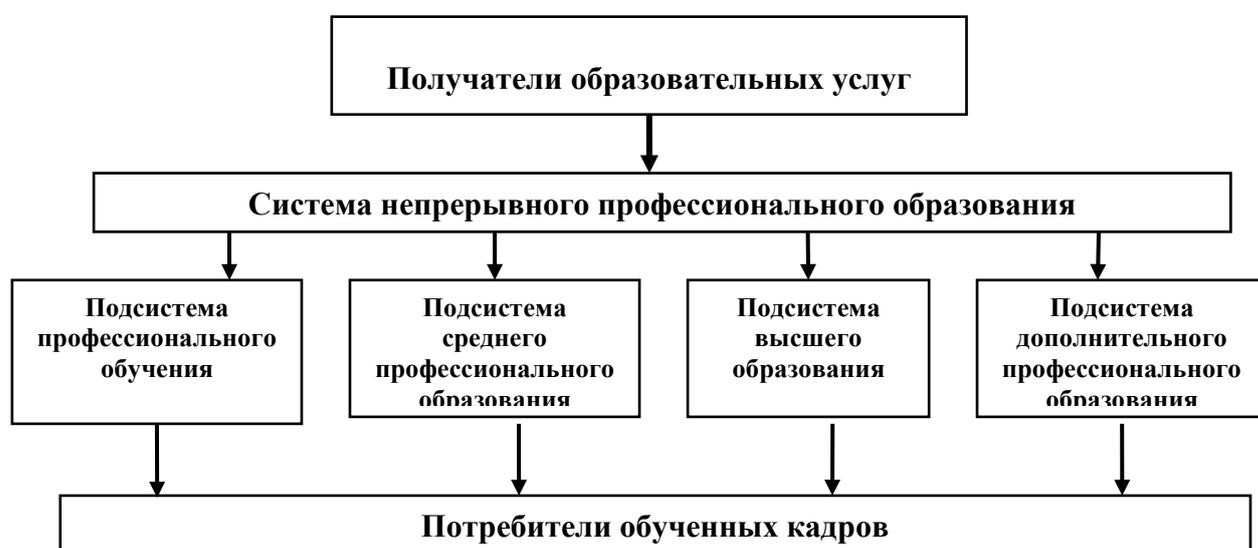


Рисунок 1 – Общая структура системы непрерывного профессионального образования

Основными обобщенными показателями, характеризующими состояние и структуру системы непрерывного профессионального образования (далее – НПО) и составляющих ее подсистем, является численность обучающихся и выпуск обученных. В определенной степени состояние и результаты работы системы НПО могут также характеризоваться показателями численности занятых в экономике, имеющих соответствующее образование или прошедших обучение по соответствующим образовательным программам. Для характеристики системы НПО могут применяться и другие, более детализированные показатели, например, распределение численности обучающихся и прошедших обучение по образовательным программам профессионального обучения (далее – ПО) по конкретным профессиям, по

специальностям подготовки специалистов среднего звена (СПО), по направлениям (специальностям) высшего образования (далее – ВО) или их укрупненным группам, по видам или группам образовательных программ дополнительного профессионального образования (далее – ДПО) и т.п. В настоящей работе в основном будут рассматриваться макроэкономические, укрупненные показатели, которые в отдельных случаях могут детализироваться для пояснения и обоснования предлагаемых авторами гипотез и утверждений.

Рассмотрим более подробно структуру системы НПО через показатели числа обучаемых по соответствующим образовательным программам и числа подготовленных (выпущенных), завершивших обучение в соответствующем году.

1.1. Кадры для обеспечения основных направлений научно-технологического и социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года

Основными стратегическими документами, определяющими научно-технологическое и социально-экономическое развитие страны в 2013 – 2020 гг, являются государственные программы Российской Федерации, спектр которых перекрывает все направления развития, предусмотренные документами стратегического планирования на этот и последующие периоды.

Среднегодовые потребности в кадрах, предусмотренные государственными программами на 2013 – 2020 гг, и фактические объемы подготовки по образовательным программам разного уровня, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – среднегодовая потребность в подготовке кадров по данным государственных программ Российской Федерации и фактическая подготовка кадров

Год	Образовательные программы			
	ПО	СПО	ВО	ДПО
	Среднегодовая потребность в подготовке кадров в соответствии с государственными программами, млн чел.			
2013 – 2020, в среднем за год	0,22	0,0006	0,6	16,8
Фактически подготовлено				
В 2014 г	0,4	0,45	1,23	3,82
В 2015 г	0,37	0,45	1,3	4,3
В 2016 г	0,7	0,47	1,15	5,4
В 2017 г	1,0	0,51	0,97	5,9

Источники: [1, 2, 3, 4]

При анализе данных Таблицы 1 надо иметь в виду, что только около 50% государственных программ имеют разделы, содержащие показатели подготовки кадров, поэтому реальная потребность в обучении может быть существенно выше приведенных в Таблице 1 данных. Видно, что основная потребность в кадрах для реализации государственных программ, обеспечивающих социально-экономическое развитие страны – потребность в подготовке по программам ДПО (98,3% от общей потребности в обучении) [5].

Практически все программы в том или ином виде содержат цели, задачи, мероприятия и целевые индикаторы, не характеризующие непосредственно подготовку кадров, но предусматривающие создание новых рабочих мест, создание высокопроизводительных рабочих мест, создание новых производств, доукомплектование существующих производств кадрами и т.п. Очевидно, что реализация этих задач не может не требовать подготовки соответствующих кадров через обучение по различным программам различных уровней образования – от начального до дополнительного профессионального образования, однако более чем в половине государственных программ отсутствуют показатели объемов подготовки соответствующих кадров. Лишь 14 (30,4%) государственных программ Российской Федерации имеют в качестве целей (задач) подготовку кадров, и только 22 (47,8%) программы имеют целевые показатели (индикаторы), прямо характеризующие подготовку кадров.

Причиной сложившегося положения является невыполнение при разработке ряда государственных программ требования пункта 16 Правил разработки, корректировки, осуществления мониторинга и контроля реализации прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на среднесрочный период [6], который предусматривает обязательное наличие в прогнозе, а, следовательно, и в государственных программах, таких показателей, как численность рабочей силы; численность занятых в экономике; среднесписочная численность работников организаций. Подпунктом е) пункта 37 указанных Правил предусмотрено включение в прогноз (а следовательно, и отражение/учет этих данных в государственных программах) «балансов по основным видам экономической деятельности, содержащихся в государственных программах Российской Федерации».

Соответственно, можно констатировать, что не менее половины государственных программ Российской Федерации не сбалансированы по показателям подготовки кадров, включая показатели наличия трудовых ресурсов в целом и трудовых ресурсов, которые нужно подготовить для обеспечения достижения значений индикаторов государственных программ.

Соответственно, при построении моделей системы непрерывного профессионального образования и ее подсистем возникает проблема определения целевых значений потребности в кадрах, обученных по профессиональным образовательным программам различных уровней, необходимых для реализации государственных программ Российской Федерации.

Из Таблицы 1 видно, что основную долю подготовки кадров (и, вероятно, потребности в соответствующем обучении кадров), необходимых для целей реализации государственных программ Российской Федерации, составляет подготовка по программам дополнительного профессионального образования. Иными словами, в контексте реализации документов стратегического развития Российской Федерации подготовка кадров в системе непрерывного профессионального образования фактически сводится к работе системы дополнительного профессионального образования, на долю которой приходится 98,3% объема подготовки по всем государственным программам. Подготовка кадров в остальных подсистемах системы непрерывного профессионального образования несопоставимо меньше, например, по программам профессионального обучения государственными программами предусмотрена подготовка 238,1 тыс. чел. в среднем ежегодно за период действия государственных программ, по программам высшего образования – 58 тыс. чел. соответственно. В настоящем исследовании мы не рассматриваем причины, обуславливающие такие пропорции, предусмотренные государственными программами, наша задача – рассмотреть, какие показатели можно использовать для моделирования системы непрерывного профессионального образования.

Если сравнивать общие (не привязываемые к индикаторам государственных программ) ежегодные объемы подготовки кадров по профессиональным образовательным программам разного уровня (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**), то видно, что и в этом случае подготовка кадров по программам ДПО значительно превосходит подготовку кадров по другим профессиональным образовательным программам. Таким образом, основная потребность в кадрах для реализации государственных программ – потребность в подготовке по программам ДПО (98,3% от общей потребности в обучении), и основной объем подготовки кадров в системе непрерывного профессионального образования занимает обучение по образовательным программам ДПО.

1.1.1. Профессиональное обучение и среднее профессиональное образование

По данным Росстата, в 2013 г. профессиональное обучение прошли 1991937 чел. из числа работников основного персонала ([7], с. 68). В 2015 г по данным формы 5 (профтех)

всего прошли профессиональное обучение 1002281 чел. при заявленной в госпрограммах потребности 216700 чел. Казалось бы, подсистема профессионального обучения с лихвой обеспечивает потребности государственных программ в квалифицированных рабочих кадрах. Однако, с точки зрения обеспечения социально-экономического развития страны по приоритетным направлениям, государственными программами предусмотрено, что в среднем в год должно создаваться 216,7 тыс. таких рабочих мест, тогда как, по данным Росстата, только в 2015 году число рабочих мест, требующих среднего профессионального образования по программам подготовки квалифицированных рабочих, составляет 13,853 млн. [8].

Таким образом, государственными программами предусмотрено дополнительно к существующим создавать ежегодно всего $(216700 / 13853000) = 1,6\%$ от существующих по состоянию на 2015 год рабочих мест, требующих профессионального образования по программам подготовки квалифицированных рабочих, иными словами, число таких рабочих мест за период действия программ увеличится всего на 10%, что вряд ли свидетельствует о принципиальном изменении структуры и количества рабочих мест в направлении роста именно числа высокопроизводительных рабочих мест.

Из этого можно сделать вывод, что в контексте ускорения инновационного развития экономики страны заявленный в государственных программах рост числа высокопроизводительных рабочих мест вряд ли соответствует потребностям приоритетных направлений социально-экономического развития, хотя заявленные в государственных программах потребности по подготовке квалифицированных рабочих кадров формально обеспечиваются. Если же сравнить число ежегодно создаваемых и модернизируемых высокопроизводительных рабочих мест (таблица 2) с объемами подготовки кадров по программам профессионального обучения и СПО, предусмотренными государственными программами, можно прийти к выводу, что потребности, предусмотренные [9], существующей системой непрерывного профессионального образования не обеспечиваются, так как системе образования, включая непрерывное, необходимо в 2016 – 2020 гг. ежегодно увеличивать подготовку квалифицированных рабочих в среднем, в зависимости от реализуемого варианта прогноза, на 0,5 – 1,1 млн. работников, то есть к 2020 г. суммарные «мощности» подсистемы профессионального обучения и СПО в части подготовки квалифицированных работников должны быть в 2–5 раз больше по сравнению с 2015 годом (см. таблицу 2), что также представляется малореалистичным.

Таблица 2 – Количество высокопроизводительных рабочих мест с учетом вновь созданных и модернизированных высокопроизводительных рабочих мест (млн.)

Сценарий прогноза	2011 г.	2015 г.	2018 г.	2020 г.
консервативный	17,9	19,2	20,5	21,3
инновационный	17,9	19,6	20,8	22,3
форсированный	17,9	20,8	23,8	26,3

Из данных Таблиц 1 и 2 видно, что по всем видам образовательных программ, кроме программ дополнительного профессионального образования, потребности, заявленные в государственных программах, могут быть удовлетворены (в данном случае мы рассматриваем общую численность подготовленных кадров без соотнесения содержания их подготовки с потребностями государственных программ, что представляет собой отдельную и достаточно трудоемкую задачу).

1.1.2. Высшее образование

Объемы подготовки кадров с высшим образованием фактически определяются по критериям, установленным частью 2 статьи 100 Закона об образовании в Российской Федерации [10] и, судя по приведенным в Таблице 1 данным, в количественном выражении гарантированно обеспечивают подготовку достаточного количества кадров. Проблемой с обеспечением кадрами с высшим образованием потребностей социально-экономического и научно-технологического развития страны может быть только структурное несоответствие объемов подготовки в разрезе направлений подготовки (специальностей) потребностям, которые возникнут за период обучения по программам высшего образования. Это обусловлено длительностью цикла обучения по программам высшего образования, так как, в соответствии с Методикой определения потребности субъектов Российской Федерации, отраслей экономики и крупнейших работодателей в профессиональных кадрах на среднесрочную и долгосрочную перспективу [11], структура подготовки кадров с высшим образованием определяется за 4-5 лет до фактического выпуска, при этом не предусмотрена увязка структуры потребности с государственными программами, которые, в свою очередь, также не содержат показатели потребности в разрезе по направлениям подготовки (специальностям). Анализ последней проблемы не являлся целью работы [12], поэтому подробно эти вопросы далее не рассматриваются.

1.1.3. Дополнительное профессиональное образование

Рассмотрим подготовку кадров по образовательным программам дополнительного профессионального образования более подробно. Из таблицы 1 следует, что, по мнению разработчиков государственных программ, основная потребность в кадрах для их реализации – потребность в подготовке по программам ДПО (98,3% от общей потребности в обучении), а среднегодовая численность обучаемых за период 2013 – 2020 гг должна составлять 16,8 млн чел..

Анализ динамики подготовки кадров по образовательным программам ДПО показывает, что заявленные показатели вряд ли могут быть обеспечены без принятия соответствующих мер со стороны государства и работодателей. Так, по данным Росстата, численность занятого населения в 2015 г. была всего – 72,3 млн чел., в том числе занятых по найму – 67,1 млн чел. В соответствии с данными государственных программ, в среднем в год по образовательным программам ДПО должно обучаться 16,8 млн чел. (23,2% от численности занятого населения или 25,0% от числа работающих по найму). В 2013 г. прошло обучение по программам ДПО 2,41 млн чел. (работники списочного состава), что составляет 7,6% от работников списочного состава (периодичность обучения по программам ДПО – один раз в 13,4 года) [13], в 2017 году количество обученных по программам ДПО составило 5,9 млн чел [14], то есть около 8,5%, что соответствует периодичности обучения 1 раз в 12 лет. Характерно, что по результатам опроса, проведенного РАНХиГС [15], абсолютное большинство опрошенных, как работодателей, так и работников, считают, что оптимальная периодичность повышения квалификации работников – один раз в 1,2 года, а средняя оценка оптимальной периодичности обучения в системе ДПО по различным критериям дает показатель 1 раз в 2,17 года.

Сравнение тенденций развития системы ДПО с показателями Прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года [16] также не позволяет обоснованно утверждать, что задачи в сфере развития ДПО (по крайней мере по показателям 2020 года) будут достигнуты. Так, Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года предусмотрено, что удельный вес занятого населения, прошедшего повышение квалификации и (или) переподготовку в возрасте 25-65 лет, вырастет с 22% в 2011 году до 55% в 2020 году, то есть среднегодовой прирост числа обученных за период с 2012 по 2020 гг. должен составлять 3,7% от численности занятого населения соответствующих возрастных групп (при условии, что каждый прошедший обучение по программам ДПО обучался в этом периоде только один раз), то есть порядка 2,6 млн. чел в год, а общая численность обучаемых за год в системе ДПО должна в 2020 году составить порядка 25 млн. чел., что многократно превышает как

показатели фактически обученных по программам ДПО (см. Таблицу 1), так и ресурсные возможности развития системы ДПО, которые будут рассмотрены ниже. При этом темпы прироста объемов подготовки по программам ДПО (Рисунок 2) также не свидетельствуют о том, что за оставшиеся годы численность обученных по программам ДПО вырастет до 25 млн чел. в год.

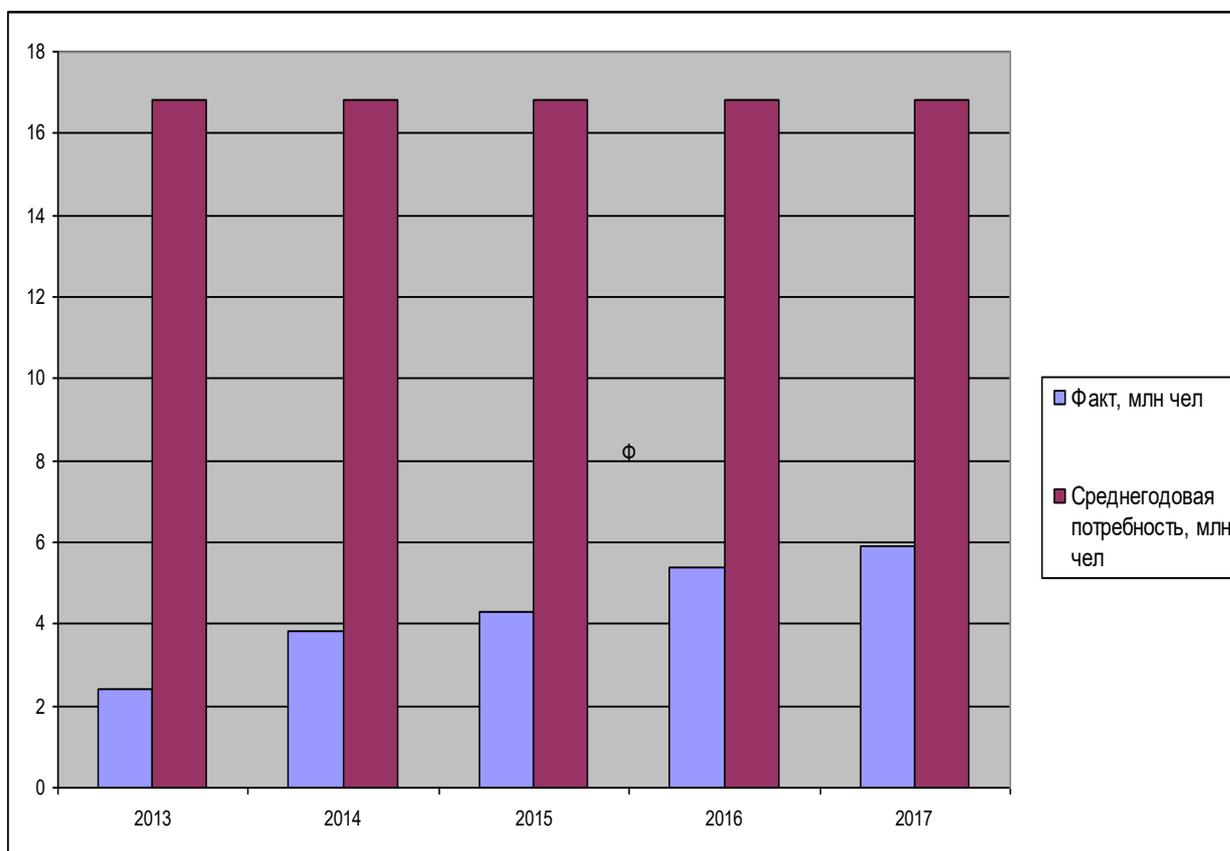


Рисунок 2 – Фактические объемы подготовки и потребность в подготовке по программам ДПО

К подобным выводам приводит и анализ показателей развития системы ДПО, приведенных в Прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на 2017 год и плановый период 2018 и 2019 годов [17]. В частности, этим прогнозом предусмотрено, что за 4 года (с 2016 по 2019 гг.) численность обученным по программам ДПО должна была бы по сравнению с 2013 г. вырасти на 10,8 млн чел (то есть в 5,5 раза по сравнению с 2013 г), а в сравнении с 2017 годом – практически вдвое, что, как видно из Таблицы 1, явно не выполняется.

Рассмотрим проблему ресурсного обеспечения подготовки кадров по образовательным программам ДПО в соответствии с потребностями обеспечения социально-экономического развития страны. Так, для примерной оценки потребности в

преподавательских кадрах, необходимых для функционирования системы ДПО в требуемых масштабах, будем исходить из следующего:

- в соответствии с данными государственных программ, в среднем в год по образовательным программам ДПО должно обучаться 16,8 млн. чел. (23,2% от численности занятого населения или 25% от числа работающих по найму);

- для целей оценки потребности в педагогических кадрах число обучаемых на одного преподавателя составляет 12,4 (такое же, как для студентов очного отделения);

- средняя продолжительность образовательной программы 72 часа, что эквивалентно по продолжительности 2 неделям обучения (большинство государственных программ действует с 2013 год, когда 72 часа определялись как минимальная продолжительность программы для получения удостоверения о повышении квалификации, поэтому для сопоставимости данных целесообразно использовать именно такую продолжительность образовательной программы, хотя средневзвешенная продолжительность программы ДПО, рассчитанная по данным формы 1-пк за 2017 год [13], составляет 87 часов. Тогда приведенный контингент обучаемых по программам ДПО определяется как

$$\text{ПК} = (\text{Обуч} * 2 \text{ нед}) / 52 \text{ нед}, \quad (1)$$

где ПК – приведенный контингент обученных по программам ДПО в соответствующем году;

Обуч – число прошедших обучение по программам ДПО в соответствующем году;

2 нед – продолжительность программы ДПО в неделях (при иной продолжительности программ, отличной от 72 часов, они приводятся к 72 часам);

52 нед – продолжительность календарного года в неделях.

Оценка потребности в педагогических кадрах для обеспечения предусмотренной государственными программами среднегодовой потребности в обучении кадров по программам ДПО, проведенная в [18] показала, что потребность в педагогических кадрах для реализации программ ДПО в объемах, определенных государственными программами Российской Федерации, составляет около 54 тыс. чел, то есть почти втрое больше, чем при аналогичном расчете для данных 2017 года. Сравнение этих данных с численностью профессорско-преподавательского состава в образовательных организация высшего образования на начало 2016/2017 учебного года (260 тыс. чел []) приводит к выводу, что для обеспечения объемов подготовки по программам ДПО, предусмотренных государственными программами Российской Федерации, необходимо на четверть увеличить численность преподавателей вузов, реализующих программы ДПО. Напомним, что лишь примерно половина государственных программ содержит показатели

подготовки кадров по программам ДПО, а это означает, что реальная потребность (как и потребность в преподавательских кадрах для обучения по программам ДПО) может быть примерно в 2 раза больше.

При оценке потребности в необходимой материально-технической базе для обеспечения подготовки кадров по программам ДПО в объемах, заявленных в действующих государственных программах, расчеты в соответствии с [19] показывают, что потребность в учебных зданиях составляет около 9 млн кв. м, тогда как общая площадь учебных и учебно-лабораторных зданий организаций и подразделений ДПО по данным формы 1-пк за 2017 год составляет около 11,7 млн кв. м. Следовательно, увеличение объемов подготовки кадров по программам ДПО не потребует инвестиций, связанных со строительством новых учебно-лабораторных зданий. В то же время очевидно, что рост объемов подготовки обусловлен необходимостью готовить кадры прежде всего по наиболее современным и перспективным направлениям техники и технологии, что потребует значительных инвестиций в обновление базы учебно-производственного оборудования образовательных организаций, объемы которых можно оценить только на основе анализа содержания образовательных программ.

Таким образом, даже первичное сравнение заявленной в государственных программах потребности в подготовке кадров с фактическим состоянием в этой сфере позволяет в части подготовки кадров по программам дополнительного профессионального образования сделать вывод, что в контексте ускорения инновационного развития экономики страны сегодня система непрерывного профессионального образования не обеспечивает решение этой задачи.

При этом необходимо отметить, что имеется существенное рассогласование между данными, приведенными в различных документах стратегического планирования в части показателей, характеризующих объемы подготовки кадров (см. таблицу 3), что существенно затрудняет оценку в потребности ресурсов, необходимых для развития системы НПО в целом.

Таблица 3 - Критериальные (целевые) значения потребности в подготовке кадров по различным образовательным программам, определяемые на основе расчетов потребности в кадрах в целом по стране либо для целей реализации государственных программ

Вид потребности в подготовке кадров	Целевые значения подготовки по образовательным программам (в среднем за год), тыс. чел.				Итого по всем видам образовательных программ в среднем за год
	ПО	СПО	ВО	ДПО	
Потребность в	нет	нет	нет	нет	нет

подготовке кадров для экономики страны, рассчитанные по единой утвержденной методике					
Потребность в подготовке кадров для целей реализации государственных программ рассчитанные по утвержденной методике	нет	нет	нет	нет	нет
Потребность в подготовке кадров в соответствии с целевыми показателями государственных программ (в среднем за год в период с 2017 по 2020 гг.)	216,7 ^{*)}	0,6 ^{*)}	58,0	16836,4	17111,7
Потребность в подготовке кадров, определяемая по фактическому числу трудоустроившихся выпускников, окончивших образовательные организации в отчетном году, по данным мониторинга трудоустройства	Мониторинг не ведется	По данным мониторинга за 2014 г. (получаются через два года после выпуска) трудоустроено 417,6 тыс. чел. из 508,7 тыс. выпускников (82,1%)	По данным мониторинга за 2014 г. (получаются через два года после выпуска) трудоустроено 1,08 млн. чел. из 1,16 млн. выпускников (93,1%)	Мониторинг не ведется	нет

**) Для большинства государственных программ оценка объемов подготовки кадров квалифицированных рабочих проводилась на основе данных о числе вводимых высокопроизводительных рабочих мест, при этом считалось, что для работы на таких рабочих местах требуется профессиональное обучение, хотя можно предположить, что для этого может потребоваться обучение по программам СПО, поэтому распределение подготовки кадров по образовательным программам, приведенное в таблице, достаточно условно. По нашему мнению, для этапа оценки потребности в кадрах эта*

особенность не принципиальна, важен суммарный показатель подготовки кадров для работы на высокопроизводительных рабочих местах и его сравнение с фактической подготовкой кадров по программам ПО и СПО. В свою очередь, сравнение потребности с величиной фактической подготовки позволит определить наличие и возможность перераспределения ресурсов для подготовки по соответствующим программам.

**) Из сравнения данных за 2015 год (форма 5 (профтех)) и данных Росстата о подготовке по программам профессионального обучения за 2013 год следует, что количество обученных по программам профессионального обучения за 2 года уменьшилось с 1991937 чел. (см. [2], стр. 68) до 1002281 чел., то есть подготовка рабочих кадров сократилась на 989,7 тыс. чел. (на 49,7%).

Оценки периодичности обучения по программам ДПО (в расчете по численности занятого населения) показали [12], что в целом по стране она составляет примерно от 1 раза в 13 до 1 раза в 17 лет. При этом продолжительность периода между обучением по программам дополнительного профессионального образования, рассчитанная по доле прошедших обучение от количества занятых по отраслям, существенно различается для разных отраслей (таблица 4).

Таблица 4 - Продолжительность периода между обучением по программам дополнительного профессионального образования по отраслям

Отрасли (по ОКВЭД)	Продолжительность периода между обучением по программам дополнительного профессионального образования, лет				
	В целом	В том числе по должностям			
		Руководители	Специалисты	Служащие	Рабочие
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	3,3	2,6	3,3	6,3	3,4
Производство кокса и нефтепродуктов	3,3	3,1	3,4	10,2	3,4
Производство прочих материалов	3,5	4,1	5,2	12,0	3,1
Металлургическое производство и готовых металлических изделий	3,9	3,9	4,9	16,7	3,6
Производство транспортных средств и оборудования	4,3	3,4	4,6	9,3	4,4
Химическое производство	4,3	4,2	5,7	14,5	4,0
Транспорт	5,1	3,6	5,4	9,3	5,0
Производство резиновых и	5,2	6,2	7,1	32,3	4,6

пластмассовых изделий					
Производство машин и оборудования (без ВПК)	5,4	5,6	7,5	17,5	4,9
Производство и распределение электроэнергии, воды и газа	5,5	3,5	5,8	18,5	5,9

В тоже время имеющиеся отчетные данные в целом по экономике (Таблица 5) свидетельствуют о существенном различии доли обученных по программам ДПО по сравнению с приведенными в Таблице 4 данными по отраслям.

Таблица 5 - Доля обученных и средняя периодичность обучения по программам ДПО в целом по экономике в 2013 – 2017 гг

Год	Среднегодовая численность занятых в экономике, млн чел	Обучено по программам ДПО		Периодичность обучения, лет
		млн чел	% от среднегодовой численности занятых в экономике	
2013	67,9	2,41	3,55	28,2
2014	67,8	3,82	5,63	17,8
2015	72,4	4,3	5,94	16,8
2016	72,1	5,4	7,49	13,4
2017	71,7	5,9	8,23	12,2

Обобщенные данные о периодичности обучения по программам ДПО, определенной различными методами, приведены в Таблице 6.

Таблица 6 – периодичность обучения по программам ДПО, определенная различными методами

№ п/п.	Метод определения периодичности	Периодичность обучения по программам ДПО
1	На основе данных прогноза социально-экономического развития на среднесрочную перспективу	1 раз в 5,5 лет
2	На основе данных прогноза социально-экономического развития на долгосрочную перспективу	1 раз в 2,3 года
3	На основе требований нормативных правовых актов – для педагогических работников	1 раз в 3 года
4	На основе требований нормативных правовых актов – для медицинских работников	1 раз в 5 лет

5	На основе требований нормативных правовых актов – по вопросам обеспечения пожарной, технической, технологической и т.п. безопасности для руководящих работников и специалистов всех организаций	1 раз в 3 года
6	На основе требований нормативных правовых актов – для государственных гражданских служащих	1 раз в 3 года
7	В соответствии с государственным заказом на ДПО федеральных государственных гражданских служащих на 2017 г.– для государственных гражданских служащих	1 раз в 1 год
8	На основе требований нормативных правовых актов – для муниципальных служащих	1 раз в 3 года
9	На основе требований нормативных правовых актов – для работников прокуратуры	1 раз в 3 года
10	На основе требований профессиональных стандартов (для должностей, требующих СПО или ВО)	1 раз в 4 года
11	Оценка периодичности обучения по программам ДПО на основе жизненного цикла инноваций	1 раз в 4 года
12	Оценка периодичности обучения по программам ДПО на основе данных опросов работодателей и работников	1 раз в 1,2 года
13	Оценка периодичности обучения на основе показателей государственных программ, содержащих показатели подготовки кадров	1 раз в 4 года (см. п. 1.4.3)
14	Фактическая периодичность обучения по программам ДПО на основе отчетных данных в целом по экономике (занятое население)	В 2013 г для работников списочного состава - 1 раз в 13,4 года
15	Фактическая периодичность обучения федеральных государственных гражданских служащих по программам ДПО на основе данных Росстата за 2013 – 2015 гг.	1 раз в 4,3 года – 1 раз в 5 лет
16	Фактическая периодичность обучения государственных гражданских служащих субъектов федерации по программам ДПО на основе данных Росстата за 2013 – 2015 гг.	1 раз в 3,8 года – 1 раз в 4,2 года
	Фактическая периодичность обучения муниципальных служащих по программам ДПО на основе данных Росстата за 2013 – 2015 гг.	1 раз в 5,4 года – 1 раз в 6,5 лет

На основании таблицы 6 можно оценить потребность в обучении по программам ДПО (таблица 7).

Таблица 7 – Оценка потребности в обучении по программам ДПО

Численность работников по категориям	Периодичность обучения по программам ДПО, раз в год	Потребность в обучении по программам ДПО в год, млн. чел.
--------------------------------------	---	---

Категория	Численность, млн. чел.	максимум	минимум	максимум	минимум
Все занятые	72,3	1 раз в 1,2 года	1 раз в 5,5 лет	60,2	13,1
Списочный состав	31,9	1 раз в 1,2 года	1 раз в 5,5 лет	26,6	5,8
Федеральные госслужащие (федеральный и региональный уровни) и служащие органов управления субъектов федерации (все ветви власти)	1,696 на конец 2015 г.	1 раз в 1 год	1 раз в 3 года	1,696	0,565
Муниципальные служащие	0,48 (на конец 2015 г.)	1 раз в 1 год	1 раз в 3 года	0,48	0,16

1.1.4. Отражение в программах социально-экономического развития отраслей и территорий задач, связанных с кадровым обеспечением их реализации, по результатам мониторинга

В соответствии с федеральным законом Российской Федерации «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 № 172-ФЗ [20] одной из задач стратегического планирования является «определение ресурсов для достижения целей и решения задач социально-экономической политики и социально-экономического развития Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации» (ст. 8, п. 6). Одним из ресурсов развития является кадровый, поэтому решение данной задачи предполагает определение потребности в кадрах для обеспечения достижения стратегических целей и задач. Следовательно, программные документы должны предусматривать кадровое обеспечение, определять объем и структуру потребности в кадрах.

Следует отметить, что указанный закон под термином «ресурсы» имеет в виду прежде всего финансовые ресурсы, а все остальные, в том числе и кадровые, относит к категории «иные». В частности, в п. 10 ст. 7 принцип ресурсной обеспеченности представлен как определение источников финансового и иного ресурсного обеспечения мероприятий, предусмотренных документами стратегического планирования, в пределах ограничений, определяемых документами стратегического планирования, разрабатываемыми в рамках прогнозирования.

Методическими рекомендациями по разработке и корректировке стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации, утвержденными приказом Минэкономразвития России от 23.03.2017 № 132 [21] развитие системы подготовки и повышения квалификации кадров с учетом потребностей кластера, молодежного инновационного творчества предлагается учитывать в разделе, содержащем основные направления развития научно-инновационной сферы субъекта Российской Федерации (п. 4.6). Применительно к развитию отраслей и комплексов специальных положений, посвященных определению кадровых потребностей их развития, рекомендации не содержат.

Разработка блока ресурсных потребностей стратегий социально-экономического развития регионов (п. 5.3) предусматривает оценку финансовых ресурсов реализации стратегии региона, подразумевающую изучение состава, структуры и динамики источников финансирования, определение размера каждого из ресурсов, установление факторов изменения их объема, а также оценку уровня финансового риска. Кадровые ресурсы при этом не упоминаются.

Примерный перечень показателей, рекомендуемых для включения в разделы Стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации (приложение № 1 к Методическим рекомендациям) содержит восемь показателей, характеризующих состояние региональной системы образования, но не содержит показателей кадрового обеспечения отраслей и комплексов экономики регионов.

В результате вопросы кадрового обеспечения социально-экономического развития отраслей и территорий в соответствующих программных документах отражены достаточно формально. Задачи ставятся, за редким исключением, в общем виде, без указания конкретных параметров их решения, при этом кадровые потребности для их решения в лучшем случае просто упоминаются.

Так, Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (далее - Стратегия 2020), утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 № 1662-р [22], в качестве третьего вызова предстоящего долгосрочного периода отмечает возрастание роли человеческого капитала как основного фактора экономического развития и необходимость преодоления таких негативной тенденции, как низкое качество, снижение уровня доступности образования и дефицит квалифицированных инженерных и рабочих кадров. В направлениях перехода к инновационному социально ориентированному типу экономического развития предусмотрено содействие повышению конкурентоспособности ведущих отраслей экономики путем обеспечения отраслей экономики

высокопрофессиональными кадрами менеджеров, инженеров и рабочей силы. В качестве второй задачи развития рынка труда указано «улучшение качества рабочей силы и развитие ее профессиональной мобильности на основе реформирования системы профессионального образования всех уровней, развития системы непрерывного профессионального образования, системы профессиональной подготовки и переподготовки кадров с учетом определения государственных приоритетов развития экономики». При этом в качестве одного из показателей развития рынка труда приведен охват внутрипроизводственным обучением (с периодичностью обучения не более 5 лет) 80% работников крупных и средних предприятий, а опережающим профессиональным обучением – 40–50% работников, подлежащих высвобождению.

В отраслях и комплексах экономики в общем виде указано на необходимость решения кадровых проблем и/или обеспечения высококвалифицированными кадрами без каких-либо количественных ориентиров.

В Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации [23] кадры и человеческий капитал отнесены к основным направлениям и мерам по реализации государственной политики в области научно-технологического развития (п. 31), но каких-либо конкретных указаний на объемы и структуру подготовки кадров не приводится. Можно отметить лишь, что на первом этапе реализации Стратегии (2017–2019 гг.) предусмотрено формирование целостной системы устойчивого воспроизводства и привлечения кадров для научно-технологического развития страны (п. 39).

В Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года [24] среди вызовов и угроз экономической безопасности (п. 12) отмечается снижение качества и доступности образования (пп. 21), усиление международной конкуренции за кадры высшей квалификации (пп. 22), недостаточность трудовых ресурсов (пп. 23). Однако соответствующих задач по «ответам» на эти вызовы стратегия не содержит, развитие человеческого потенциала отмечено как одно из направлений государственной политики в сфере обеспечения экономической безопасности, в качестве основных задач по реализации этого направления в общей постановке указано на развитие общего и непрерывного образования (п. 23).

В отраслевых стратегиях проблемы подготовки кадров отражены примерно таким же образом. Например, Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года [25] в качестве одной из задач кадрового обеспечения выделяет «формирование системы и технологий повышения профессиональной компетенции имеющихся кадров для обеспечения инновационного развития водохозяйственного комплекса», однако в плане

мероприятий по реализации стратегии количественных параметров решения кадровых проблем комплекса не приводится.

Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы, утвержденная указом Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 [26] относит развитие человеческого потенциала к числу национальных интересов. При этом, собственно параметров развития этого потенциала, в том числе и задач, стоящих перед системой образования в этом направлении, стратегия не содержит. Аналогичная ситуация наблюдается и абсолютном большинстве других отраслевых и региональных стратегий развития.

В отраслевых и территориальных программах социально-экономического развития вопросы образования также отражены в разной степени.

Так, государственная программа Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013–2025 годы», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 303 [27] в качестве одного из ожидаемых результатов реализации указывает повышение спроса на квалифицированные научно-технические кадры, а среди задач – развитие кадрового потенциала авиационной промышленности. Предусматривается развитие кадрового потенциала по направления реализации программы, но также в общем постановочном плане, без указания количественных параметров. Можно также отметить, что в подпрограмме 7 «Авиационная наука и технологии» предусматривается стабильная численность исследователей в научных организациях авиационной промышленности на 2016–2025 гг. в 4300 чел., соответственно дополнительной потребности в кадрах и также необходимости обучения по программам дополнительного профессионального образования программа не предусматривает.

Государственная программа Российской Федерации «Развитие культуры и туризма» на 2013–2020 годы [28] среди целей и задач кадровых проблем не упоминает.

Государственная программа Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства» на 2013–2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 318 [29], вообще не содержит положений, относящихся к подготовке кадров. При этом в ходе реализации подпрограммы «Стратегическое управление лесным хозяйством» предусматривается доведение количества высокопроизводительных рабочих мест до 17,7 тыс. с последующим их увеличением до 25,6 тыс., что должно предполагать соответствующую потребность в подготовке квалифицированных работников для их заполнения. Кадровая составляющая развития лесного хозяйства выражена констатацией необходимости повышения «... и кадрового потенциала лесного сектора экономики» и

присутствием в показателях программы максимально допустимых значений доли специалистов лесного хозяйства, прошедших повышение квалификации, в общей численности работников лесного хозяйства на 2018–2020 гг. соответственно 3,0-3,0-3,5% (это ниже фактического значения 2015 г. – 4,3%).

Государственная программа Российской Федерации «Развитие оборонно-промышленного комплекса», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 16.05.2016 № 425-8 [30] в качестве одной из задач предусматривает развитие кадрового потенциала и наращивание интеллектуального потенциала в сфере оборонно-промышленного комплекса, перенося ее в состав подпрограмм и отображая в составе ожидаемых результатов. Количественные параметры развития кадрового потенциала при этом не приводятся, но в показателях реализации программы имеются данные о количестве работников, прошедших профессиональную переподготовку и (или) повышение квалификации (увеличение числа обученных работников на 125,0 тыс. чел. или в 4,63 раза) с выделением для его реализации соответствующего финансирования в объеме 2398,8 млн руб.

Общая ситуация с отображением в государственных программах объемов подготовки кадров приведена в Таблице 3 выше. В целом анализ содержания программ развития отраслей и комплексов экономики на федеральном уровне показал, что проблемы подготовки кадров в большей части документов отражение получили, но без количественных параметров, по которым можно было бы судить о потребностях в обучении по различным образовательным программам.

Анализ региональных документов, определяющих цели и задачи социально-экономического развития, на предмет определения задач их кадрового обеспечения, для субъектов Российской Федерации в составе Северо-Западного федерального округа, проведен в [31]. Краткий анализ для Дальневосточного федерального округа показывает следующее. В основных направлениях социально-экономического развития Дальнего Востока, определенных Стратегией социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года [32], кадровый потенциал рассматривается как одна из основ развития региона, а его рост предусматривается, в том числе, за счет подготовки специалистов на базе имеющихся учебных заведений и привлечения высококвалифицированных кадров. Однако каких-либо количественных параметров потребности в подготовке кадров стратегия не содержит. Анализ стратегий развития субъектов Российской Федерации, входящих в состав дальневосточного округа, показывает, в целом, аналогичную картину.

Так, Стратегия социально-экономического развития Камчатского края до 2025 года [33] связывает кадровые проблемы с отдельными отраслями экономики, но количественных параметров потребности в кадрах не приводит, хотя и включает ряд положений, относящихся к кадровому обеспечению социально-экономического развития, в том числе по отдельным отраслям. Применительно к предприятиям морехозяйственного комплекса представлены оценки потребности в увеличении численности работников в разрезе их профессий, что позволяет, в принципе, сформировать задачи для системы образования по их подготовке.

Стратегия социально-экономического развития Приморского края, принятая краевым законом от 20.10.2008 № 324-КЗ [34], относит развитие системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров к основным механизмам стимулирования развития основных обрабатывающих секторов экономики, однако количественных показателей потребности в кадрах стратегия не отображает, ограничиваясь общей постановкой проблем.

Стратегия социально-экономического развития Амурской области на период до 2025 года, утвержденная постановлением областного Правительства от 13 июля 2012 г. № 380 [35], отмечает только высокую потребность в педагогических кадрах и отсутствие необходимых для модернизации производств высококвалифицированных кадров для обрабатывающих производств, но показателей, характеризующих кадровую обеспеченность и потребность для развития отраслей и (или) комплексов экономики области, не содержит. Аналогичная ситуация имеет место и для остальных субъектов федерации Дальневосточного федерального округа. Так, в стратегии социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) кадровые проблемы поставлены, необходимость их решения указана, однако конкретные показатели приведены только для трудоустройства выпускников и обучения управленческих кадров.

Таким образом, большинство документов стратегического планирования и развития отраслевого и регионального уровня в лучшем случае отмечают наличие кадровых проблем, но не содержат количественных характеристик потребности в подготовке кадров, в том числе повышении квалификации и профессиональной переподготовке. Наличие отдельных показателей по некоторым отраслям представленной картины, в общем, не меняет.

1.1.5. Дополнительное профессиональное образование государственных гражданских и муниципальных служащих

Профессиональная переподготовка и повышение квалификации государственных гражданских служащих регламентируется следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральным законом от 27.07.2004 № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации» [36];
- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [10];
- Указом Президента Российской Федерации от 28.12.2006 № 1474 «О дополнительном профессиональном образовании государственных гражданских служащих Российской Федерации» [37];
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 17.04.2008 № 284 «О реализации функций по организации формирования, размещения и исполнения государственного заказа на профессиональную переподготовку, повышение квалификации и стажировку федеральных государственных гражданских служащих» [38];
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.05.2008 № 393 «Об определении размеров стоимости образовательных услуг в области дополнительного профессионального образования федеральных государственных гражданских служащих и ежегодных отчисления на его научно-методическое, учебно-методическое и информационно-аналитическое обеспечение» [39];
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.05.2008 № 362 «Об утверждении государственных требований к профессиональной переподготовке, повышению квалификации и стажировке государственных гражданских служащих Российской Федерации» [40];
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2012 № 239 «Об утверждении федеральных государственных требований к минимуму содержания дополнительных профессиональных образовательных программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации государственных гражданских служащих, а также к уровню профессиональной переподготовки государственных гражданских служащих» [41].

Организация профессиональной переподготовки и повышения квалификации осуществляется на основании государственного заказа, который формируется с учетом программ государственных органов по профессиональному развитию гражданских служащих. Общий объем аудиторной учебной нагрузки гражданских служащих в неделю включает: при обучении с отрывом от гражданской службы - не более 41 часа (при

учебной нагрузке не более 54 часов), при обучении без отрыва или с частичным отрывом от гражданской службы - не менее 12 часов.

Для государственных гражданских служащих в соответствии с п. 5 Положения о порядке получения дополнительного профессионального образования государственными гражданскими служащими Российской Федерации (утверждено [37]) повышение квалификации осуществляется по мере необходимости, определяемой представителем нанимателя, но не реже 1 раза в 3 года.

Для муниципальных служащих единых требований к периодичности обучения по программам ДПО Федеральным законом о муниципальной службе в Российской Федерации от 02.03.2007 № 25-ФЗ не установлено [42]. Указанный федеральный закон лишь оговаривает, что муниципальный служащий имеет право на повышение квалификации в соответствии с муниципальным правовым актом за счет средств местного бюджета ([42, п.7 части 1 ст.11). При этом установлено не только право, но и обязанность муниципального служащего поддерживать уровень квалификации, необходимый для надлежащего исполнения должностных обязанностей. В соответствии с п.3 статьи 5 Федерального закона о муниципальной службе в Российской Федерации [42] взаимосвязь муниципальной службы и государственной гражданской службы обеспечивается посредством единства требований к подготовке, переподготовке и повышению квалификации муниципальных служащих и государственных гражданских служащих. Соответственно, из принципа единства основных квалификационных требований к должностям государственной гражданской службы и муниципальной службы и с учетом того, что повышение квалификации государственного гражданского служащего осуществляется по мере необходимости, но не реже одного раза в три года, периодичность обучения по программам ДПО для муниципальных служащих должна соответствовать периодичности обучения по программам ДПО для государственных служащих - 1 раз в 3 года.

Обобщенные данные по количеству государственных гражданских служащих всех уровней и ветвей власти, прошедших обучение по образовательным программам ДПО в 2013 – 2017 гг, приведены в Таблице 8.

Таблица 8 – количество и доля государственных гражданских служащих, прошедших обучение по образовательным программам ДПО в 2013 – 2017 гг

Год	Количество госслужащих, прошедших обучение по программам ДПО, чел	Доля госслужащих, прошедших обучение по программам ДПО, %	Периодичность обучения по программам ДПО, лет
2013	188131	23,7	4,2
2014	185876	23,0	4,4
2015	168023	21,2	4,7
2016	162346	23,2	4,3
2017	168753	21,8	4,6

Видно, что на протяжении рассматриваемого периода требование обязательности повышения квалификации государственными служащими не реже 1 раза в три года не выполнялось, более того, имеется определенная тенденция постепенного роста показателя периодичности обучения по программам ДПО с 4,2 года в 2013 г до 4,6 года в 2017 г. При этом могут наблюдаться значительные отклонения от общей тенденции. Например, по данным государственного заказа на проведение ДПО федеральных государственных гражданских служащих федеральных органов власти без учета их подразделений в субъектах федерации [43] на 2017 г., численность подлежащих обучению по программам ДПО в 2017 г. установлена в размере 36358 чел., что составляет 94,4% от числа федеральных государственных гражданских служащих, составлявшего на конец марта 2016 г 38,5 тыс. чел. [19], следовательно, *периодичность обучения в данном случае составит 1 раз в год* ($1/0,944 = 1,06$).

Данные об обучении муниципальных служащих по образовательным программам ДПО в 2013 – 2017 гг приведены в Таблице 9.

Таблица 9 - количество и доля муниципальных служащих, прошедших обучение по образовательным программам ДПО в 2013 – 2017 гг

Год	Количество муниципальных служащих, прошедших обучение по программам ДПО, чел	Доля муниципальных служащих, прошедших обучение по программам ДПО, %	Периодичность обучения муниципальных служащих по программам ДПО, лет
2013	62424	17,8	5,6
2014	65214	18,6	5,4
2015	52130	15,5	6,5
2016	61552	18,6	5,4
2017	62492	19,4	5,2

Из сравнения данных Таблиц 8 и 9 видно, что ситуация с выполнением требований регулярного обучения муниципальных служащих по образовательным программам ДПО хуже, чем для государственных служащих, хотя для муниципальных служащих, в отличие от государственных, наблюдается тенденция улучшения ситуации. Очевидно, что увеличение объемов обучения государственных и муниципальных служащих до установленного норматива потребует увеличения в полтора – два раза соответствующих ресурсов, обеспечивающих обучение.

Анализ же состояния подготовки государственных гражданских и муниципальных служащих по программам ДПО позволяет сделать вывод, что сегодня решение этой задачи не обеспечивается. Возможно, это обусловлено отсутствием эффективных механизмов планирования и контроля в сфере обеспечения подготовки кадров в соответствии с потребностями. Примеры некоторых механизмов организации процессов обучения гражданских и муниципальных служащих и результаты их применения на период до 2030 г приведены в п. 4 ниже.

2. Работники и работодатели о системе ДПО в 2014-2018 гг

2.1. Система ДПО в целом

Результаты социологических исследований, проводившихся в 2014 – 2018 гг для оценки роли системы ДПО в развитии экономики страны и определения факторов, влияющих на отношение к обучению по образовательным программам ДПО работников и работодателей (мотивированность, влияние на работу предприятий, востребованность различных программ, возрастные предпочтения к обучению и т.п.) достаточно подробно изложены в [44; 45; 46; 47; 48], поэтому в настоящем разделе приводятся только краткие обобщения полученных в социологических исследованиях результатов.

Прежде всего отметим, что результаты многочисленных опросов подтверждают статистические данные (см. п. 1.1.3 выше), свидетельствующие о существенном возрастании роли подсистемы ДПО в системе непрерывного профессионального образования за последние 5–6 лет.

Основным мотивом работников для обучения по программам ДПО является необходимость получения дополнительной квалификации (34%) и необходимость соответствия рыночным требованиям к специалистам профиля отрасли (29%). Интересными представляются данные о распределении обученных по образовательным программам ДПО по возрастам (Рисунок 3). Видно, что в 2016 году самой вовлеченной группой в ДПО являлись работники в возрасте 25-29 лет (41%) и 30-39 лет (35%). По нашему мнению, это обусловлено не только мотивацией самих работников, но и позицией работодателей. Очевидно, что проводящееся повышение пенсионного возраста должно в скором будущем привести к изменению возрастной структуры обучающихся по программам ДПО.

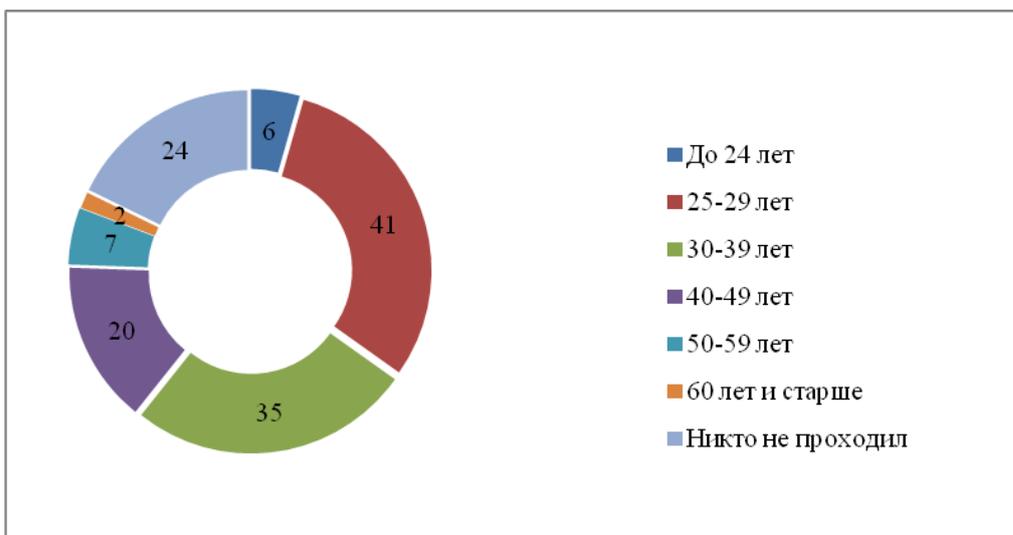


Рисунок 3 – Распределение численности работников, прошедших обучение по программам ДПО в 2016 г., по возрастам, %

Большинство работодателей (79,3%) отмечают положительное воздействие результатов обучения по программам ДПО на экономические показатели работы организаций. Абсолютное большинство работодателей (87%) считает, что система ДПО как инструмент повышения квалификации работников способствует развитию отрасли, в которой осуществляет деятельность их предприятие. В приоритетных отраслях экономики работодатели также отмечают способствование дополнительного профессионального образования работников развитию отраслей (от 70 до 98% ответов). Наивысшие показатели положительного влияния ДПО на развитие отрасли (в интервале от 98% до 92%) были выявлены в направлениях, относящихся к энергоэффективности, энергосбережению, ядерной энергетике; транспортным и космическим системам, а также перспективным видам вооружения, военной и специальной техники. Опрос, проведенный в 2016 г., так же показал, что две трети работников считают прохождение дополнительного профессионального образования необходимым. В части оценки целесообразной периодичности прохождения обучения по образовательным программам ДПО данные мониторингов показывают, что для приоритетных отраслей экономики периодичность обучения по программам ДПО должна составлять 1 раз в 14 месяцев. Работники и работодатели отраслей, не относящихся к приоритетным, считают, что обучение по программам ДПО должно проводиться не реже 1 раза в 5,5 лет.

Критерии выбора программы респондентами приведены на Рисунке 4. Видно, что для российских слушателей содержание программы в два раза важнее стоимости программы и бренда учебного заведения. Это свидетельствует о высокой мотивированности слушателей на повышение профессиональных компетенций.

Анализ востребованности программ ДПО среди работодателей показал, что около 68% из них предпочитает направлять своих сотрудников на обучение.

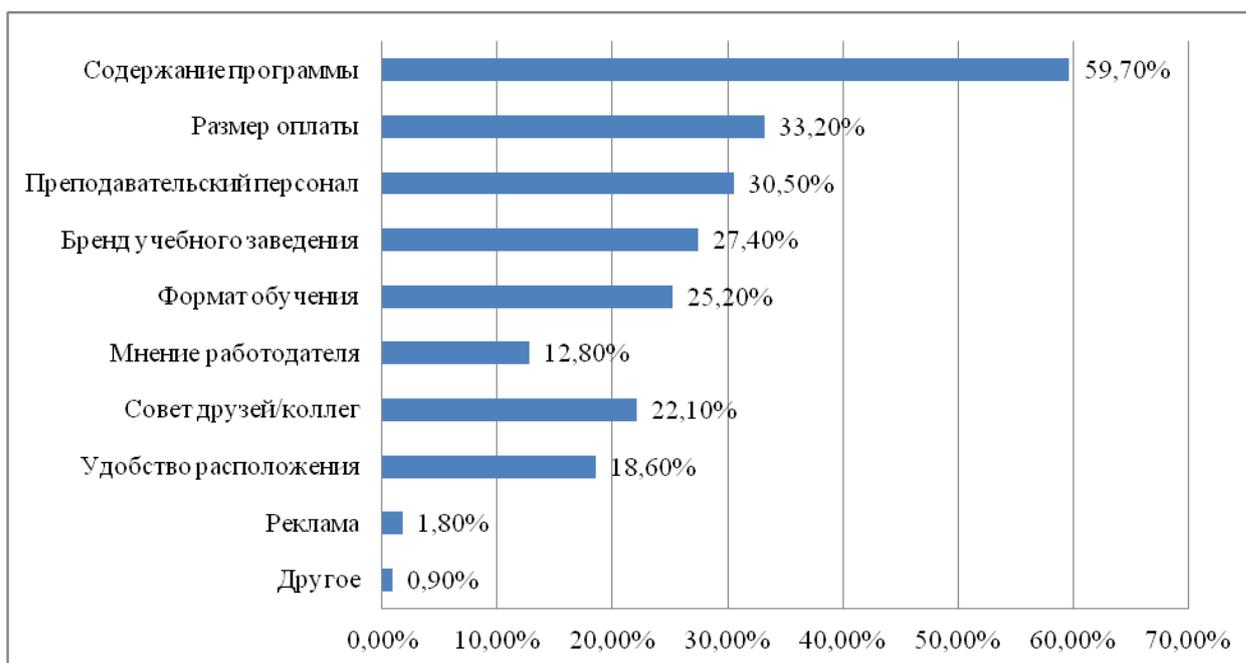


Рисунок 4 - Критерии выбора программы дополнительного профессионального образования слушателями, %

При этом 35% организаций направляют своих работников на обучение за собственный счет, 17% предприятий – полностью компенсируют работникам затраты на дополнительное образование, а 16% предприятий компенсируют затраты частично. Важным показателем, подтверждающим вывод о росте значимости подсистемы ДПО в рамках системы НПО является то, что руководители предприятий, финансирующих обучение работников в полном объеме, считая равноэффективными способами и наем, и развитие собственных кадров (37%), в отношении работников с высшим образованием рассматривают наем в полтора раза реже, предпочитая обучение уже работающих специалистов по программам ДПО (Рисунок 5).

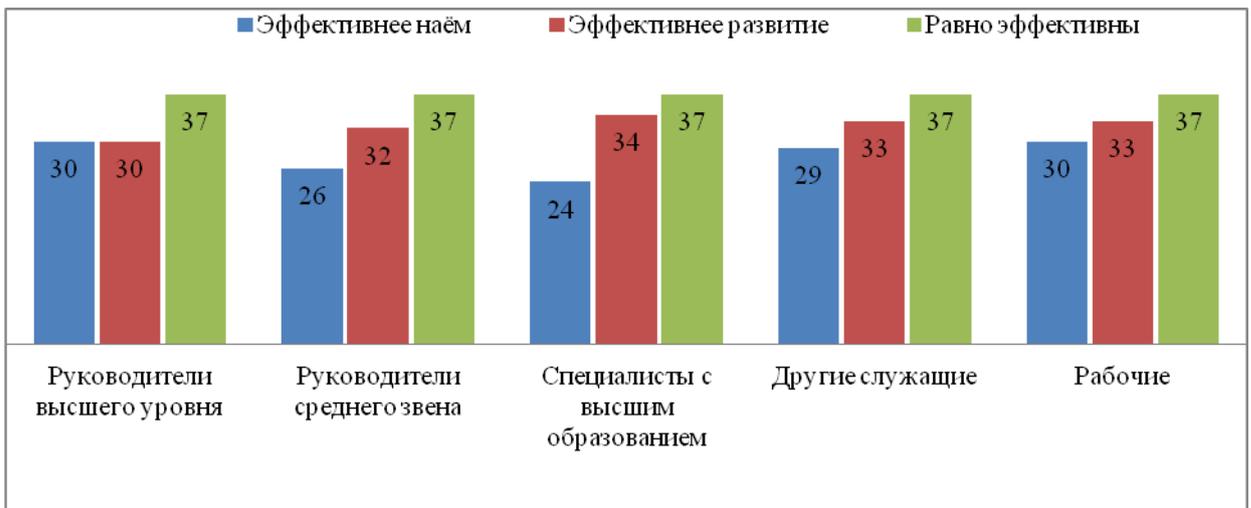


Рисунок 5 - Эффективные способы кадровой политики на предприятиях, финансирующих дополнительное профессиональное образование в полном объеме, в %

Данные о востребованности различных программ и форм обучения приведены на Рисунке 6. Наиболее популярным видом ДПО среди работодателей является повышение квалификации (48%), другими распространенными вариантами обучения можно назвать корпоративное обучение с привлечением внешних специалистов (16%) и корпоративное обучение без привлечения внешних специалистов (12%). Гораздо меньше работников направляются на профессиональную переподготовку, стажировку в других отечественных предприятиях и на стажировки за рубежом.

Если говорить о возможных местах обучения по программам ДПО, из рисунка 6 можно сделать вывод, что наиболее качественное обучение по-прежнему осуществляется либо образовательными организациями (48%), либо «внешними» по отношению к направляющей на (организующей) обучение организации специалистами, зачастую являющимися работниками образовательных организаций (16%). Характерно, что для руководителей предприятий наиболее признаваемыми документами о ДПО при решении кадровых вопросов являются документы государственных образовательных организаций.

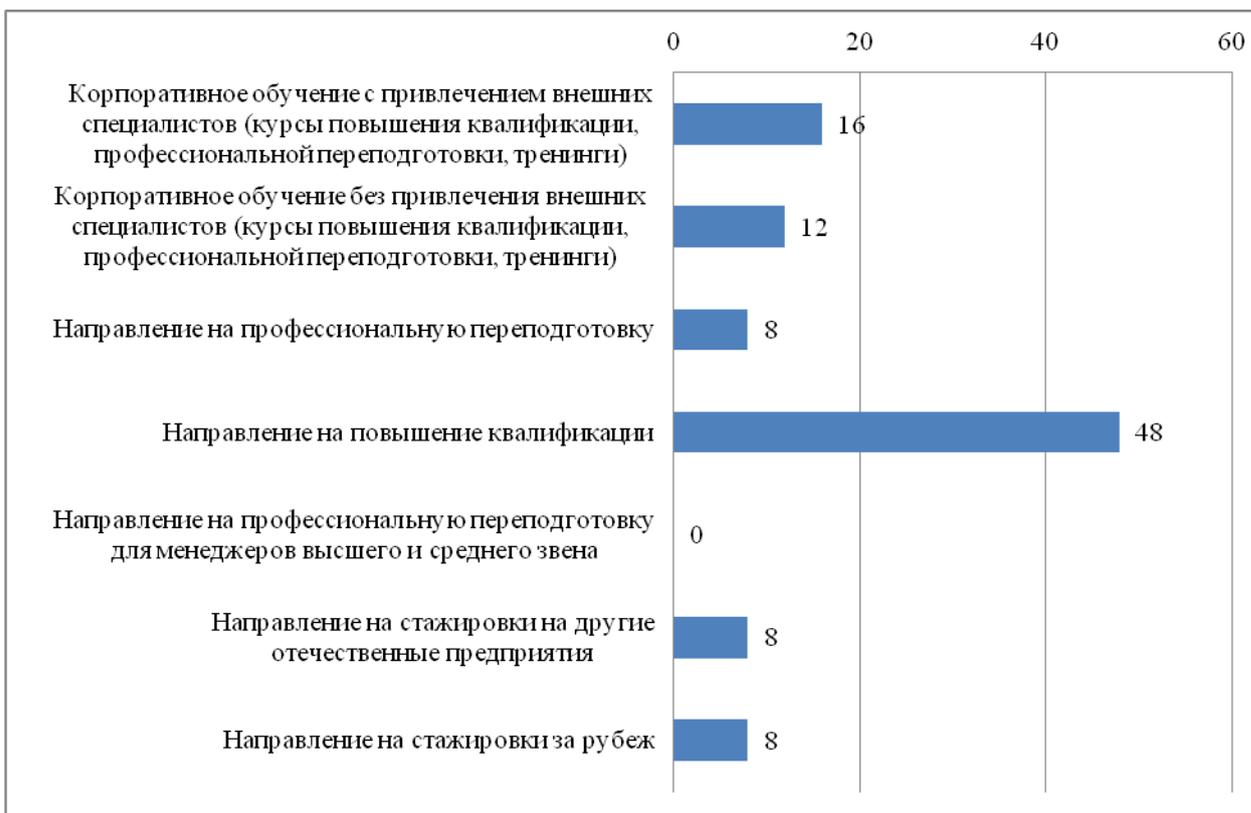


Рисунок 6 - Виды дополнительного профессионального образования, использующиеся для обучения работников на предприятии (%)

Данные о востребованности программ ДПО различной продолжительности приведены на Рисунке 7. Видно, что наибольшее предпочтение отдается краткосрочным (до 72 часов) и среднесрочным образовательным (от 72 до 300 часов) образовательным программам, совокупная доля которых составляет 92% от всех программ.

Доля долгосрочных программ составляет менее 10% от всего объема программ ДПО, что подтверждает целесообразность краткосрочного, но достаточно регулярного обучения работников по программам ДПО в процессе трудовой деятельности.

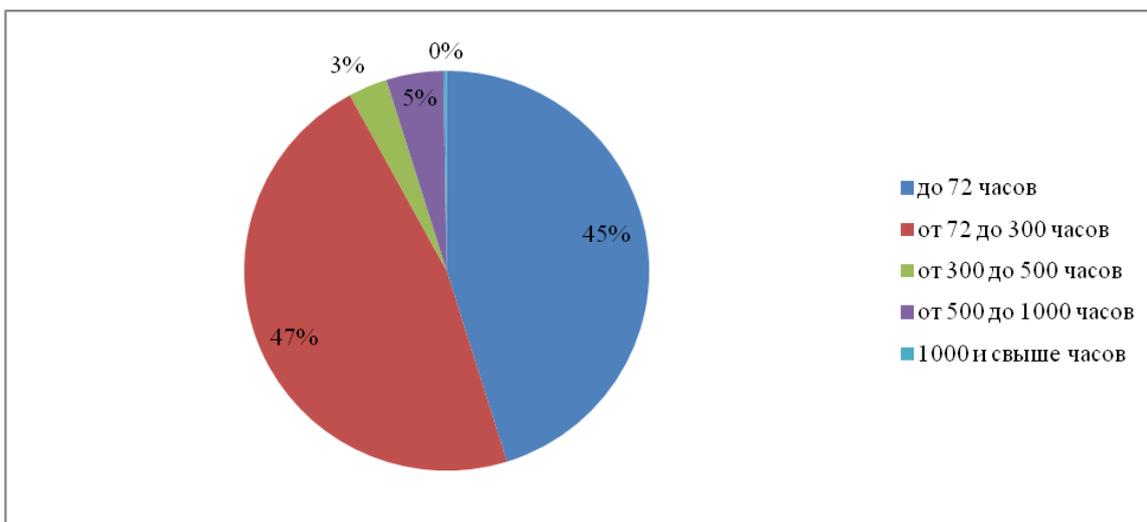


Рисунок 7 - Численность работников, получивших дополнительное профессиональное образование в объеме учебных часов в 2016 г., чел.

Таким образом, и работники, и работодатели оценивают обучение по программам ДПО как положительно влияющее на работу предприятий и отрасли, при этом, по их мнению, частота обучения по программам ДПО должна быть существенно увеличена по сравнению с существующим положением дел. С учетом распределения программ ДПО по их продолжительности и мнений респондентов о периодичности обучения можно сказать, что, по имеющимся оценкам, более эффективно увеличение частоты обучения и обучение по программам продолжительностью до 300 часов.

2.2. ДПО государственных гражданских и муниципальных служащих – результаты социологических опросов

Детальные данные по результатам социологического исследования вопросов, характеризующих состояние и факторы, влияющие на дополнительное профессиональное образование государственных гражданских и муниципальных служащих, приведены в [49]. Рассмотрим основные результаты исследования, в том числе и те, которые учитывались при разработке сценариев развития и прогнозов состояния системы дополнительного профессионального образования государственных гражданских и муниципальных служащих (см. раздел 4 далее).

Прежде всего необходимо отметить, что около двух третей государственных служащих считают обучение по программам ДПО полезным для своей работы. Такой вывод можно сделать по оправдываемости ожиданий в отношении получения знаний и умений в рамках прохождения ДПО: «да, полной мере» - 29% и «скорее да» - 46% опрошенных (Рисунок).

В отношении полученных ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

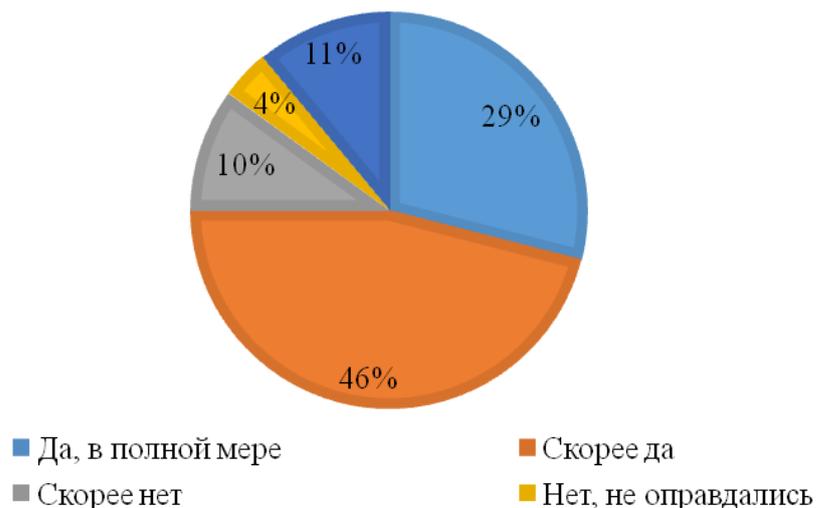


Рисунок 8 - Распределение ответов об ожиданиях в получении ДПО в разрезе получения знаний и умений

Интересно, что оценки результативности решения профессиональных задач за счет ДПО (Рисунок) при этом оказались выше оценок ожидаемой полезности ДПО.

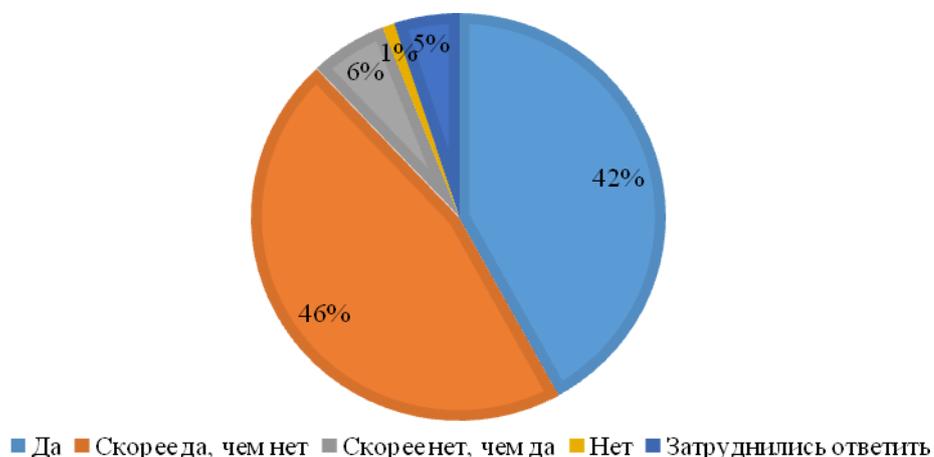


Рисунок 9 - Распределение ответов на вопрос: «Как Вы считаете, способствует ли программа ДПО как инструмент повышения квалификации государственных служащих улучшению (результативности) выполнения профессиональных задач?»

Общий рост результативности составил 88% («да» - 42% и «скорее да, чем нет» - 46%).

Основные мотивы в получении ДПО следующие: личная потребность в приобретении новых знаний, умений, навыков в соответствии с новыми изменениями

требований законов (46%); служебная необходимость в соответствии с новыми изменениями требований законов и иных нормативно-правовых актов (17%); требования федерального законодательства о прохождении ДПО 1 раз в три года (13%).

Что касается периодичности прохождения обучения по программам ДПО, результаты социологического исследования дали результаты, приведенные в Таблице 10.

Таблица 10 – Распределение ответов о необходимой периодичности прохождения ДПО на ГГС

Какую периодичность прохождения ДПО вы считаете целесообразной?	Частота	Процент
Ежегодно	484	24
Какую периодичность прохождения ДПО вы считаете целесообразной?	Частота	Процент
1 раз в 2 года	530	27
1 раз в 3 года	757	38
1 раз в 5 лет	200	10
реже 1 раза в 5 лет	29	1
Итого	2000	100
Средневзвешенная периодичность, лет	2,9	

Распределение мнений государственных служащих о приоритетных для освоения в рамках ДПО тем (программ) не показали существенных предпочтений для какой-то программы (группы программ), что видно из Таблицы 11.

Таблица 11 - Потребность в темах для прохождения ДПО на государственной гражданской службе

Название тем	Частота	Процент
Государственное и муниципальное управление	160	0,5
Бюджетный учет и отчетность	67	0,2
Управление проектами	52	0,2
Стратегический менеджмент	35	0,1
Государственные закупки (44-ФЗ и 223-ФЗ)	30	0,1
Проектное управление	26	0,1
Бухгалтерский учет и отчетность в государственных (муниципальных) учреждениях	20	0,1

Оценка предпочтений при выборе образовательных учреждений для прохождения ДПО показала, что РАНХиГС (включая филиалы) предпочитает около половины государственных служащих, но достаточно большая доля рынка в этой сфере приходится на другие организации. Так, наибольшее предпочтение среди опрошенных, отдается государственным университетам и некоммерческим образовательным учреждениям

(58%). РАНХиГС и ее филиалам отдают предпочтение четверть опрошенных респондентов (42%) (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

Таблица 12 - Распределение ответов о выборе образовательного учреждения при прохождении ДПО

Укажите название учреждения, где вы проходили ДПО в последний раз?	Частота	Процент
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС)	221	11
Филиал РАНХиГС	624	31
Другое	1155	58
Итого	2000	100

3. Тенденции и прогнозирование развития системы ДПО на период до 2030 г и далее

3.1. Отбор значимых показателей для учета в прогнозных моделях

Для отбора значимых показателей, включаемых в причинно-следственные связи моделей, используемых для прогнозирования развития системы ДПО, использовался анализ статистических показателей экономики в целом по стране и в разрезе по субъектам федерации, и показателей ДПО с использованием следующих основных моделей.

Модели межсубъектных данных - для определения и интерпретации статистически значимых связей между отдельными показателями социально-экономического развития и развития системы дополнительного профессионального образования, используя статистические данные по РФ в целом и по субъектам федерации с использованием корреляционного и регрессионного анализа. Для построения и анализа моделей использовались статистические показатели в разрезе субъектов Российской Федерации, относящийся к 2015 и 2016 годам (данные периоды были выбраны в силу того, что для них есть значения по всем выбранным показателям без пропусков) с официального сайта Федеральной службы государственной статистики (Росстата) [50] и сайта Единой межведомственной информационно-статистической системы ЕМИСС [51].

Одним из условий корректного использования показателей для построения регрессионных моделей является их неколлинеарность, которая проверялась с помощью корреляционных матриц внутри выделенных групп показателей, соответственно, по этому критерию из анализа было исключены показатели, обнаружившие сильную корреляцию. Для дальнейшего анализа использовались показатели «валовой региональный продукт», «затраты на технологические инновации организаций» и «расходы консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации» и один из трех аналогичных показателей, характеризующих муниципальные бюджеты (для моделей уровня муниципальных образований). В качестве зависимых переменных в регрессионных моделях рассматривались два показателя: один показатель из группы, характеризующей численность обученных по программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки, второй - «Численность лиц, обученных в организациях по программам переподготовки рабочих, служащих».

В соответствии с тематикой исследования были выбраны следующие показатели:

- численность лиц, обученных в организации по программам повышения квалификации (тыс. чел, значение показателя за год);

- численность лиц, обученных в организациях по программам переподготовки рабочих, служащих (тыс. человек, значение показателя за год);

- численность занятых в возрасте 15-72 лет по субъектам Российской Федерации (тыс. чел., среднегодовое значение).

Из третьей группы для регрессионных моделей использовались показатели:

- валовой региональный продукт по субъектам Российской Федерации (в ценах базового года, млн. руб.);
- доля инвестиций в основной капитал к ВРП, % ;
- доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте, %;
- прирост высокопроизводительных рабочих мест, % к прошлому году
- индекс производительности труда (% к предыдущему году).

По итогам данного анализа не удалось выявить предполагаемых связей между показателями объема подготовки по программам ПК и ПП и большинством отобранными показателями экономического развития регионов, *кроме показателя ВРП*. В последнем случае связь сильная (высокий коэффициент корреляции, статистическая значимость коэффициентов регрессионной модели).

Аналогичная картина выявляется при исследовании регрессионных моделей с другими зависимыми и независимыми переменными - сильная корреляция между ВРП региона и объемом подготовки кадров по программам ПК и ПП не позволяет выявить в рамках регрессионных моделей статистически значимые связи с другими использованными в анализе показателями экономического развития.

Использование результатов проведения для дальнейших исследований возможно при соблюдении следующих условий:

- отсутствие мультиколлинеарности независимых переменных;
- нормальное распределение независимых переменных;
- нормальное распределение и гомоскедастичность (постоянная изменчивость остатков в диапазоне изменения независимой переменной).

Несоблюдение этих условий может привести к ошибочной идентификации причинно-следственных связей, отображаемых в модели. Например, нельзя однозначно интерпретировать причинно-следственные связи между такими переменными как «численность населения по субъектам Российской Федерации», «численность занятых в возрасте 15-72 лет в субъекте федерации», «ВРП субъекта федерации», и, соответственно, нельзя однозначно определить, какой из показателей и в какой мере, при прочих неизменных условиях, внес вклад в изменение объемов подготовки по программам ПК:

По результатам анализа с помощью моделей межобъектных данных можно сделать следующие выводы:

1. Высокие коэффициенты корреляции между показателями, характеризующими численность подготовки по программам повышения квалификации различной продолжительности и программам профессиональной подготовки различной продолжительности свидетельствуют об устоявшейся и практически одинаковой структуре повышения квалификации по программам разного уровня и продолжительности в субъектах Российской Федерации.

2. Имеется тесная связь между показателями объема подготовки по программам ДПО и валовым региональным продуктом.

3. С помощью регрессионных моделей не обнаружено статистически значимых связей между показателями численности подготовки по программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки и такими показателями экономического развития, как:

- доля инвестиций в основной капитал к ВРП, %;
- доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте, %;
- затраты на технологические инновации организаций, по субъектам Российской Федерации (млн, руб. в год);
- прирост высокопроизводительных рабочих мест, % к прошлому году;
- индекс производительности труда (% к предыдущему году);

4. Из-за мультиколлинеарности многих показателей, отсутствия гомоскедастичности, больших коэффициентов линейной множественной регрессии для статистически значимых факторов-предикторов и нормального распределения остатков для построенных регрессионных моделей эти модели нецелесообразно использовать для целей прогнозирования показателей развития системы ДПО и сложность интерпретации выявленных в моделях зависимостей.

5. В анализируемый период 2015 – 2016 годы численность лиц, повысивших квалификацию, в целом не оказывала значимого влияния на темпы экономического роста и/или не сопровождалось ростом инвестиций или ростом числа высокопроизводительных рабочих мест. Осуществляемая в субъектах федерации подготовка кадров по программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки обеспечивается в основном категориями обучающихся, нормативно обязанных периодически повышать квалификацию (например, учителя, врачи, госслужащие). А поскольку число занятых в данных категориях через цепочки норм, определяющих их численность, можно привязать к численности населения (доля населения школьного возраста, наполняемость классов, норма часов на ставку учителя и т. п.), становится понятным высокий коэффициент

корреляции между численностью прошедших повышение квалификации в регионе, численностью занятых в регионе (0,93) и численностью населения региона. Этим же объясняется высокий коэффициент корреляции численности подготовленных по программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки и расходов консолидированных региональных бюджетов – соответствующие расходы на повышение квалификации финансируются в основном из бюджетов субъектов федерации и муниципальных образований.

6. Построенные модели не позволяют оценить дополнительную потребность в повышении квалификации, которые бы обеспечили определенный рост ВРП субъекта федерации (или других показателей социально-экономического развития, выбранных в данном разделе для анализа) для выбранного периода моделирования, или наоборот – определить необходимые расходы на ДПО для обеспечения запланированного роста ВРП.

7. При моделировании целесообразно разделять систему ДПО на две части: ДПО, обусловленное нормативами и требованиями квалификационных характеристик отдельных категорий работников (учителя, врачи, государственные и муниципальные служащие и т. п.) и ДПО остальных работников, занятых в других отраслях. Тогда для первой группы можно применять аналитические модели расчета потребности в ДПО, опирающиеся на определенные нормативными правовыми актами нормы и требования по численности и квалификации, и прогнозы таких статистически «стабильных» показателей как численность населения, доля населения определенного возраста, соотношение городского и сельского населения и т. п.

Для выявления интерпретации статистически значимых тенденций изменения показателей социально-экономического развития РФ и системы ДПО также были использованы одномерные модели временных рядов. Так как анализируемые ряды являются нестационарными (присутствует тренд), при разработке моделей данного типа использовался подход на основе построения ARIMA-моделей (autoregressive integrated moving average, интегрированная модель авторегрессии — скользящего среднего), методика которого изложена в [52]. Проведенный анализ показал следующее:

1. ARIMA - модели для временных рядов, характеризующих динамику численности государственных служащих, обученных по программам ДПО, позволяют строить соответствующие прогнозы, но не раскрывают характер и причинно-следственные связи элементов модели, а только позволяют констатировать следующие особенности:

- все временные ряды, рассмотренные в данном разделе, нестационарны за счет наличия тренда, однократное дифференцирование ряда обеспечивает стационарность;

- большинство ARIMA - моделей после очистки от тренда не выявляют автокорреляционную составляющую или составляющую, описываемую скользящей средней. Это может быть обусловлено малым количеством наблюдений во временном ряде, не позволяющим адекватно работать используемым в данном методе алгоритмам.

2. Полученные данные можно применять для прогнозирования отдельных исследуемых показателей в виде полученных значений доверительных интервалов исследуемых показателей.

Анализ исследуемой системы с использованием моделирования многомерных временных рядов и анализ полученных результатов моделирования показал следующее:

1. Многомерные модели временных рядов в отличие от моделей одномерных временных рядов обнаруживают более тесную связь исследуемых показателей динамики численность подготовки с другими показателями (в нашем случае наиболее тесная связь обнаруживается с показателем «индекс объема инвестиций в основной капитал, в % к пред. году»), чем предполагает модель ARIMA (связь с собственными предыдущими значениями). Это отчасти подтверждает выводы, полученные на основе использования моделей межобъектных данных, о наличии корреляции между объемами подготовки кадров по программам ДПО и валовым региональным продуктом: удастся построить статистически значимые модели многомерных временных рядов, где зависимой переменной выступает численность подготовки по программам ДПО, а независимой индекс ВРП и ВВП.

2. Анализ исследуемой системы с помощью моделей многомерных временных рядов обнаружил связь между численностью подготовки по программам ДПО и индексом инвестиций в основной капитал, что не было выявлено при использовании моделей межобъектных данных.

3. Как и в случае с моделями межобъектных данных, выявленную связь нельзя интерпретировать в терминах причинно-следственных связей - нельзя сказать, является ли подготовка кадров по программам ДПО причиной или следствием динамики ВРП (ВВП) или инвестиций в основной капитал.

4. Несмотря на то что, построенные по имеющимся статистическим данным модели многомерных временных рядов не позволили выявить однозначные причинно-следственные связи между различными показателями системы ДПО и социально-

экономического развития, с точки зрения построения моделей системы ДПО многомерные модели временных рядов могут быть полезны, так как они подтверждают наличие такой связей в динамике и дают почву для формулирования гипотез для проверки с помощью иных статистических моделей, например, моделей панельных данных.

Подробный анализ исходных данных для обоснования перечня показателей, включаемых в модели развития системы ДПО, приведен в [12].

3.2. Методология прогнозирования и аппарат моделирования

Моделирование развития как системы НПО в целом, так и составляющих ее подсистем обычно имеет определенную цель, наиболее значимой целью является получение результатов, позволяющих определить и обосновать целесообразные объемы затрат на систему образования (в нашем случае – на систему ДПО). После этого можно разрабатывать различные сценарии прогнозов развития, реализующие различные управленческие решения в отношении системы ДПО, и определять как наиболее желательный и реалистичный, так и оптимальный вариант развития.

Решение проблемы целесообразного объема затрат на систему образования связано с разработкой и реализацией соответствующих методов оценки ее макроэкономической эффективности, то есть эффекта применения труда высококвалифицированных специалистов, соотносимого с затраченными на их подготовку средствами. Решение этой проблемы невозможно без рассмотрения одного из основных вопросов экономики системы образования - вопроса об экономическом характере затрат на образование, в том числе и высшее. Что представляют собой затраты на образование: только ли потребление национального продукта или его накопление, или то и другое вместе. Иными словами, производительный или непроизводительный характер носят затраты на образование? В теоретическом плане вопрос о том, к какой из сфер экономики (производственной или непроизводственной) относится система образования, до сих пор является дискуссионным [53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63]. Не рассматривая детально эту проблему, будем исходить из того, что труд работников системы образования представляет собой одну из разновидностей труда как такового и является необходимой составной частью совокупного общественного труда. Воздействие труда работников системы образования на остальные секторы экономики многогранно, но главный его эффект - повышение качества и профессиональной компетентности совокупной рабочей силы.

Применительно к системе образования принято различать три базовых типа эффективности:

«индивидуальная» эффективность затрат на образование – показывает, как меняется уровень благосостояния индивидуума вследствие приобретения им дополнительной квалификации как результата обучения по каким-либо образовательным программам;

«внутренняя» эффективность, определяющая степень выполнения образовательными организациями текущих специфических задач в соответствии с имеющимися в их распоряжении ресурсами и связанную с выявлением оптимального варианта оперативного использования всех ресурсов, которыми располагает образовательная организация;

«внешняя» эффективность, определяющая степень выполнения поставленных перед системой образования целей и задач, исходящих из приоритетов экономического роста, социальной и культурной политики страны.

Внешняя эффективность может рассматриваться с социальной и экономической точек зрения. Социальный аспект внешней эффективности образования показывает степень удовлетворения индивидуальных и общественных устремлений, а в политическом контексте - степень устранения региональных, социальных и прочих неравенств в условиях доступа к образованию.

Внешняя эффективность образования с точки зрения национальной экономики (макроэкономическая эффективность) показывает степень влияния затрат на образование на макроэкономические показатели национальной экономики, или вклад образования в развитие страны.

Имеется большое число методов определения эффективности образования, основанных на исчислении: коэффициентов редукации труда, нормы отдачи (прибыли) образования, сроков окупаемости затрат на образование, нормы отдачи инвестиций в образование и т.п. Анализ подходов к оценке макроэкономической эффективности не является задачей настоящей работы, отметим лишь, что, по разным оценкам, макроэкономический эффект образования как доля прироста ВВП, обусловленная образованием, оценивается в пределах от 7 до 40% и более [64,65, 66, 67, 68, 69,70].

Применяемая нами методология прогнозирования основана на разработке имитационных моделей и проверке на них ожидаемых результатов возможных управленческих решений, определяемых сценарными условиями развития моделируемой системы и накладываемыми на развитие системы ограничениями, определенными прогнозами изменения других систем (Рисунок 10).

Ключевое значение для получения корректных результатов прогнозирования имеет адекватность применяемых моделей. Будем считать, что модель адекватна моделируемой системе, если она правильно отображает причинно-следственные связи, существующие в реальности, а максимальное отклонение в ретроспективе значений ее переменных от

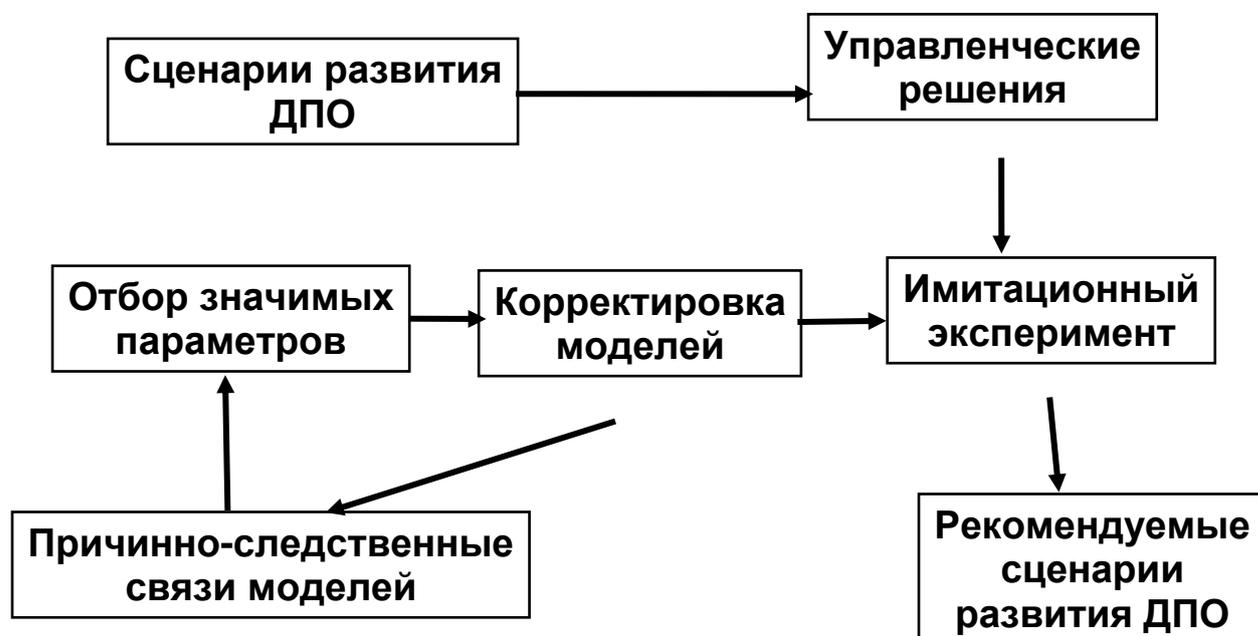


Рисунок 10 – Методология прогнозирования развития системы ДТП с использованием имитационных моделей

соответствующих значений характеристик моделируемой системы не превышает минимальной границы чувствительности модели по переменным. При проверке имитационных моделей на чувствительность по переменным [71] выявляется граница чувствительности модели по каждой переменной, то есть предельное значение изменения переменной, превышение которого приводит к непропорционально большому изменению других (по крайней мере, хотя бы одной) переменных. Проверка на чувствительность может проводиться на любом шаге моделирования.

Если отклонение не превышает минимальной границы чувствительности, то оно не приведет к качественному изменению характера поведения модели, в противном же случае ее траектория будет все дальше уходить от траектории реального поведения системы, то есть модель не будет адекватна моделируемой системе по крайней мере по одному из двух рассмотренных выше общих критериев адекватности. В первом же случае

обеспечивается соблюдение всех критериев. Следовательно, для рассматриваемого случая критерий адекватности тесно связан с понятием чувствительности модели.

Еще одна важная проблема связана с определением периода времени, в течение которого проявляется эффект от образования. Очевидно, что для образовательных программ, продолжительность обучения по которым достаточно длительна (год и более) надо рассматривать суммарный эффект за весь период работы специалиста с данным уровнем образования в экономике. В то же время можно предположить, что для системы ДПО допустимо рассматривать эффект от обучения по программам ДПО в течение года, следующего за годом обучения. Это соответствует результатам опросов работников и работодателей, в которых и те, и другие определяют оптимальную периодичность обучения по программам ДПО как равную 1, 2 года.

С учетом изложенного, суть имитационных экспериментов с адекватной моделью системы ДПО сводится к проведению следующей последовательности действий:

1. Моделирование развития экономики страны при сложившихся и стабильных, неизменных взаимосвязях ее элементов и тенденциях развития, то есть получение базового временного ряда, характеризующего развитие народного хозяйства.

2. Моделирование развития экономики страны с измененными параметрами модели, влияющими на состояние системы ДПО, то есть получение набора прогнозных временных рядов, зависящих от изменения состояния системы ДПО.

3. Сравнение полученных альтернатив с базовым вариантом, определение критериев отбора вариантов и использование управленческих решений, положенных в основу соответствующего варианта, в качестве сценарных условий развития системы ДПО.

Разработка имитационной модели и проведение экспериментов с ней проводились с использованием методики имитационного динамического моделирования (ИДМ), успешно применявшейся ранее для исследования различных социально-экономических и производственных систем [72,73, 74, 75, 76, 77, 78, 79,80].

3.3. Исходные данные и ограничения для прогнозных сценариев развития ДПО

Основным базовым прогнозом для моделирования подсистемы ДПО является демографический прогноз населения РФ до 2035 года, размещенный на сайте Федеральной службы государственной статистики [81]. На его основе осуществляется расчет численности трудоспособного населения. Данный показатель используется в ходе

моделирования как один из базовых показателей, определяющих верхнее значение численности нуждающихся в обучении по программам ДПО.

Численность рабочей силы, среднегодовая численность занятых, среднесписочная численность работников - данные показатели являются базой для определения потребности в обучении при различных сценариях развития системы ДПО и вовлечения различных категорий населения в активную экономическую деятельность.

Для расчета ряда финансовых показателей используются данные из [9], приведенные в Таблицах 13, 14.

Таблица 13 - Прогноз динамики ВВП Российской Федерации

	2013 - 2020 гг.			2021 - 2025 гг.			2026 - 2030 гг.		
	Консервативный	Инновационный	Форсированный	Консервативный	Инновационный	Форсированный	Консервативный	Инновационный	Форсированный
Среднегодовой темп прироста ВВП, %	3,6	4,2	6	3	4	5,3	2,5	3,7	4,2

Таблица 14 - Прогноз уровня инфляции в РФ

	2016 2020			2021 – 2025			2026 – 2030		
	Консервативный	Инновационный	Форсированный	Консервативный	Инновационный	Форсированный	Консервативный	Инновационный	Форсированный
Инфляция									
Товары	4,6	4,6	3,5	3,5	3,5	2,6	2,3	2,0	1,8
Услуги	5,8	5,8	6,4	4,7	4,7	5,4	3,5	3,9	4,9

Для анализа моделей используется ряд показателей, позволяющий соотносить динамику моделируемых показателей с прогнозными значениями других показателей социально-экономического развития и на этой основе интерпретировать полученные результаты и делать выводы. Это, например, инвестиции в основной капитал, производительность труда и т.п. Прогнозные значения данных показателей также взяты из прогноза долгосрочного социально – экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года [9].

При исследовании моделей учитываются также следующие допущения и предположения относительно эффективности бюджетных расходов на образование.

Оценка эффективности бюджетных расходов на образование проводится с учетом показателей сценариев экономического развития, определенных в «Прогнозе долгосрочного социально – экономического развития Российской Федерации на период до

2030 года» [9]. Например, данные оценки вклада доли расходов в финансирование человеческого капитала в динамику ВВП приведены в Таблице 15.

Таблица 15 - Динамика ВВП и вклад в экономический рост финансирования (по вариантам)

	Показатель	2013 - 2020 гг.			2021 - 2025 гг.			2026 - 2030 гг.		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Среднегодовой темп прироста ВВП	3,6	4,2	6	3	4	5,3	2,5	3,7	4,2
2	Вклады в прирост ВВП финансирования в:									
3	человеческий капитал	0,5	0,6	0,6	0,6	0,8	1	0,7	1,1	1,5
4	в том числе:									
5	образование	0,3	0,4	0,4	0,4	0,6	0,7	0,5	0,8	1

Как видно из таблицы 15, для того, чтобы обеспечить запланированный вклад затрат на образование в рост ВВП, необходимо, чтобы «рентабельность» затрат на образование (отношение прироста доходов к затратам, обеспечившим данный доход) составляла:

- по консервативному сценарию от 6 до 8% (в среднем по плановому периоду 6,8%);
- по инновационному сценарию от 6 до 11% (в среднем по плановому периоду 9,7%);
- по форсированному сценарию от 6 до 12%, (в среднем по плановому периоду 9,7%, за счет отличного от инновационного сценария распределения значения показателя по годам планового периода). Рентабельность в данном случае определяется как отношение прироста доходов ВВП к затратам на образование в одном и том же году.

Очевидно, что основной экономический эффект, например, от расходов на высшее образование, проявляется с определенным временным лагом, т. к. большая часть обучаемых по программам высшего образования приступает к активной трудовой деятельности не в текущем году, а в последующих годах (от одного до 5 и более), учитывая, что специалист с высшим образованием в своей профессиональной деятельности опирается на полученные знания и компетенции десятилетия. Это также касается и получающих и среднее общее, и среднее профессиональное образование. Расходы же на дополнительное профессиональное образование в силу краткосрочности последнего могут отказывать влияние на дополнительный прирост ВВП (через рост производительности труда и т. д.) уже в текущем году.

Для оценки расходов на ДПО в моделях используется среднее значение затрат на ДПО в расчете на одного слушателя в 2016 и 2017 гг. Согласно данным приведенным в [82, стр. 7] расходы консолидированного бюджета Российской Федерации в 2016 году составили 20,1 млрд. руб., в 2017 году — 22 млрд. руб. (таблица 16). Кроме того, по оценкам аналитического центра при Правительстве РФ, около 40% слушателей самостоятельно оплатили обучения по программам ДПО. Если принять для оценки, что цены те же, что и для программ ДПО, оплаченных за счет бюджета, это дает еще от 8,04 до 8,8 млрд. руб. расходов в 2016 – 2017 г. Предположим, что еще для 20% слушателей расходы на обучение оплатил работодатель (не из числа бюджетных учреждений), это дает еще 4,02 и 4.4 млрд. руб. Данные оценки подтверждаются другими источниками, например [83].

Таблица 16 – Финансовые показатели затрат на ДПО

Показатель	2016	2017
Расходы консолидированного бюджета РФ, млрд. руб.	20,1	22
Подготовлено по программам ДПО, млн. чел.	5,4	5,9
Расходы консолидированного бюджета на одного подготовленного, руб.	3722,2	3728,8
Расходы слушателей, самостоятельно оплативших обучение по программам ДПО, млрд.	8,04	8,8
Расходы слушателей, самостоятельно оплативших обучение по программам ДПО, на одного подготовленного. руб.	1488,9	1491,5
Расходы предприятий и организаций на ДПО (оценка), млрд руб.	4,02	4,4
Расходы предприятий и организаций на одного подготовленного, руб.	744,4	745,8
Итого, расходы на одного слушателя, руб.	5955,5	5966,1

Примечание к Таблице 16. По данным формы 1-ПК за 2016, 2017 гг. общий объем средств, направленных на финансирование обучения по программам дополнительного образования составил 848912478,8 тыс. руб. в 2016 году и 773 572 781,45 в 2017 году, в том числе бюджетных — 296 739 831,94 тыс. руб. и 270 268 427,50 тыс. руб. соответственно. Эти данные представляются нам ошибочными, т. к. в пересчете на одного обученного это составляет 157,1 тыс. руб. в 2016 году и 129,7 в 2017. При среднем объеме реализован программ в 88 часов, затраты, сопоставимые с годовыми нормативами подушевого финансирования по программам ВПО (около 1000 часов в год), представляются ошибкой при заполнении форм и их последующей агрегацией.

3.4. Прогнозы развития системы ДПО до 2030 г

Для оценки возможных управленческих решений в отношении развития системы дополнительного профессионального образования было проведено моделирование системы и подготовлено сравнение его результатов по 108 сценариям. Каждый сценарий характеризуется набором пяти входящих параметров модели. Используемые параметры и их значения представлены в таблице 17 (всего возможных сочетаний параметров 162).

Таблица 17 — Значения параметров для моделирования управляющих решений

Наименование параметров				
Базовый контингент для обучения	Средний объем программы ДПО, часов.	Целевая периодичность обучения, лет	Стоимость обучения (руб./ час.)	Сценарий социально-экономического развития
Используемые значения				
1. Среднегодовая численность занятых	1. 87 часов	1. 12,2	1. 250	1. Консервативный
2. Среднесписочная численность работников организаций	2. 144 часа	2. 4	2. 500	2. Инновационный
	3. 24 часа	3. 2,7	2. 1422	3. Форсированный

Рассмотрим некоторые результаты исследования вариантов развития системы ДПО (нумерация моделей условная).

Модель 1. Оценка объемов подготовки и затрат по программам ДПО.

В рамках данной модели рассматривается сохранение темпов роста объемов подготовки по программам ДПО, достигнутых в 2014 – 2017 годах. В качестве базы для расчета показателей частоты обучения используется средний прогноз показателя «численность занятых». С помощью линейной аппроксимации рассчитаны объемы подготовки в 2018 – 2030 гг, полученные значения соотнесены с прогнозными значениями среднегодовой численности занятых в экономике и прогнозными значениями ВВП и объемами расходов на образование в разрезе трех сценариев социально-экономического развития. Расчет объемов бюджетных затрат осуществляется исходя из предположения о сохранении доли бюджетных расходов в финансировании ДПО. Прогнозные значения объемов подготовки по программам ДПО и результаты расчета показателей частоты обучения в расчете на одного занятого представлены в таблице 18. Прогнозные значения объемов бюджетных затрат на подготовку по программам ДПО и их доли в ВВП и общих расходах на образование в разрезе трех сценариев социально-экономического развития РФ представлены в таблице 19.

Таблица 18 - Объемы подготовки по программам ДПО по модели 1

Год	Число обученных по программам ДПО, млн. чел.	Средняя достигнутая частота обучения, раз в год	Средняя периодичность обучения, лет	Достигнутая доля занятых, обучающаяся с частотой 1 раз в 2 года, %
2014	3,82	0,056	18,0	11,1
2015	4,3	0,062	16,0	12,5
2016	5,4	0,080	12,6	15,9
2017	5,96	0,089	11,2	17,8
2018	6,75	0,102	9,8	20,4
2019	7,502	0,112	9,0	22,3
2020	8,254	0,121	8,3	24,2
2021	9,006	0,130	7,7	26,0
2022	9,758	0,139	7,2	27,8
2023	10,51	0,147	6,8	29,5
2024	11,262	0,159	6,3	31,8
2025	12,014	0,170	5,9	34,0
2026	12,766	0,181	5,5	36,3
2027	13,518	0,193	5,2	38,5
2028	14,27	0,203	4,9	40,6
2029	15,022	0,214	4,7	42,7
2030	15,774	0,224	4,5	44,7
2031	16,526	0,234	4,3	46,8
2032	17,278	0,244	4,1	48,8
2033	18,03	0,254	3,9	50,8
2034	18,782	0,265	3,8	53,0
2035	19,534	0,276	3,6	55,1
2036	20,286	0,287	3,5	57,4

Таблица 19 – Доля затрат на обучение по программам ДПО в ВВП и общих затратах на образование.

Год	Число обученных по программам ДПО, млн. чел.	Затраты консолидированного бюджета РФ на обучение по программам ДПО, млн. руб. в ценах 2017 года.	Консервативный сценарий		Инновационный сценарий		Форсированный сценарий	
			Доля бюджетны х	Доля расходов на ДПО в ц	Доля бюджетны х	Доля расходов на ДПО в ц	Доля бюджетны х	Доля расходов на ДПО в ц
2016	5,4	20 520,0	0,024	0,661	0,024	0,661	0,024	0,661
2017	5,96	22 648,0	0,025	0,694	0,025	0,694	0,025	0,694
2018	6,75	25 650,0	0,027	0,598	0,027	0,594	0,026	0,537
2019	7,502	28 507,6	0,029	0,641	0,029	0,620	0,028	0,551
2020	8,254	31 365,2	0,031	0,666	0,030	0,655	0,029	0,561
2021	9,006	34 222,8	0,032	0,706	0,032	0,672	0,030	0,570
2022	9,758	37 080,4	0,034	0,727	0,033	0,701	0,031	0,576
2023	10,51	39 938,0	0,036	0,760	0,034	0,710	0,031	0,578

2024	11,262	42 795,6	0,037	0,774	0,035	0,717	0,032	0,577
2025	12,014	45 653,2	0,038	0,802	0,036	0,735	0,032	0,574
2026	12,766	48 510,8	0,040	0,814	0,037	0,739	0,033	0,566
2027	13,518	51 368,4	0,041	0,841	0,038	0,754	0,033	0,565
2028	14,27	54 226,0	0,042	0,849	0,038	0,753	0,034	0,563
2029	15,022	57 083,6	0,044	0,872	0,039	0,764	0,034	0,559
2030	15,774	59 941,2	0,045	0,876	0,039	0,759	0,034	0,555
Рост в 2016г к 2013г, раз	2,92	2,92	1,87	1,32	1,66	1,15	1,44	0,84

Выводы по модели 1

1. Сохранение достигнутых в 2014 – 2017 гг. темпов роста численности обученных по программе ДПО на горизонте планирования до 2030 года позволит увеличить объем подготовки до 15,8 млн. слушателей в год, что составляет к уровню 2016 года почти трёхкратный рост. Данный объем подготовки можно интерпретировать как повышение квалификации каждого занятого гражданина по программам ДПО с частотой 1 раз в 3,5 года. Соответствующее значение для 2016 года – один раз в 12,6 лет.

2. Объем затрат в данной модели растет с 20,5 млрд. в 2016 до 59,9 млрд. руб. в ценах 2016 года, то есть так же в 2,92 раза. Но в относительном выражении рост не такой значительный, так как:

- рост доли расходов консолидированного бюджета на ДПО в ВВП составляет:

- для консервативного сценария: от 0,024% до 0,045% (1,87 раз);

- для инновационного сценария: от 0,024% до 0,039% (1,66 раз);

- для форсированного сценария от 0,024% до 0,034% (1,44 раза)

- рост доля бюджетных расходов на ДПО в суммарных бюджетных расходах на образование составляет:

- для консервативного сценария: от 0,66% до 0,88% (1,32 раз);

- для инновационного сценария: от 0,066% до 0,76% (1,15 раз);

- для форсированного сценария от 0,066% до 0,56% (0,84 раза)

Видно, что в форсированном сценарии заложенный в модель рост объемов подготовки обеспечивается даже снижающейся долей бюджетных расходов на ДПО в суммарных бюджетных расходах на образование из-за опережающего темпа роста расходов на образование в форсированном сценарии.

Модель 2. Форсирование объемов подготовки по программам ДПО

В рамках данной модели объем подготовки по программам ДПО в течении 2018 – 2023 годов форсируется до уровня, обеспечивающего частоту подготовки 1 раз в 2 года и далее сохраняется на этом уровне для следующих контингентов обучаемых:

- в варианте «А» (Модель 2А) - для среднесписочной численности работников;
- в варианте «Б» (Модель 2Б) - для среднегодовой численности занятых.

Цель модели 2 — оценить «верхнее» значение требуемых объемов подготовки по программам ДПО в натуральном и стоимостном выражении, полагая установленную частоту повышения квалификации (1 раз в два года) обоснованно максимальной.

Прогнозные значения объемов подготовки по программам ДПО, объемов суммарных затрат на обеспечение данных объемов и их доли в ВВП и общих расходах на образование в разрезе трех сценариев социально-экономического развития РФ представлены в таблицах 20 и 21 – для варианта «Модель 2А» и 22, 23 - для варианта «Модель 2Б»

Таблица 20 – Рост объемов подготовки по программам ДПО, модель форсированного роста объемов, вариант «Модель 2А»

Год	Консервативный сценарий	Инновационной сценарий	Форсированный сценарий
2016	5,4	5,4	5,4
2017	5,96	5,96	5,96
2018	10,274	10,274	10,274
2019	12,711	12,711	12,711
2020	15,148	15,148	15,148
2021	17,585	17,585	17,585
2022	20,022	20,022	20,022
2023	22,250	22,353	22,459
2024	22,346	22,487	22,636
2025	22,481	22,665	22,865
2026	22,621	22,851	23,105
2027	22,763	23,043	23,354
2028	22,939	23,274	23,644
2029	22,927	23,313	23,740
2030	22,926	23,366	23,850
Рост 2016 – 2030, раз	4,246	4,327	4,417

Таблица 21 – Бюджетные затраты на финансирование подготовки по программам ДПО, модель форсированного роста объемов подготовки, вариант «Модель 2А»

Год	Консервативный сценарий			Инновационный сценарий			Форсированный сценарий		
	Затраты на подготовку, млн. руб.	Доля затрат ВВП, %	Доля затрат бюджетных расходов	Затраты на подготовку, млн. руб.	Доля затрат ВВП, %	Доля затрат бюджетных расходов	Затраты на подготовку, млн. руб.	Доля затрат ВВП, %	Доля затрат бюджетных расходов
2016	32 400	0,038	1,044	32 400	0,038	1,044	32 400	0,038	1,044
2017	35 760	0,039	1,096	35 760	0,039	1,096	35 760	0,039	1,096
2018	61 644	0,065	1,437	61 644	0,064	1,428	61 644	0,063	1,290
2019	76 266	0,077	1,716	76 266	0,076	1,659	76 266	0,074	1,475
2020	90 888	0,089	1,931	90 888	0,087	1,898	90 888	0,083	1,626
2021	105 510	0,100	2,176	105 510	0,097	2,073	105 510	0,091	1,758
2022	120 132	0,111	2,354	120 132	0,107	2,269	120 132	0,099	1,865
2023	133 500	0,119	2,540	134 118	0,115	2,385	134 754	0,105	1,950
2024	134 076	0,116	2,425	134 922	0,111	2,260	135 816	0,101	1,832
2025	134 886	0,114	2,369	135 990	0,107	2,191	137 190	0,097	1,726
2026	135 726	0,112	2,278	137 106	0,104	2,087	138 630	0,094	1,616
2027	136 578	0,110	2,236	138 258	0,101	2,030	140 124	0,091	1,541
2028	137 634	0,108	2,155	139 644	0,099	1,938	141 864	0,088	1,473
2029	137 562	0,105	2,101	139 878	0,095	1,872	142 440	0,085	1,396
2030	137 556	0,102	2,009	140 196	0,092	1,775	143 100	0,082	1,324
Рост 2016 – 2030, раз	4,246	2,725	1,924	4,327	2,454	1,700	4,417	2,183	1,268

Таблица 22 – Рост объемов подготовки по программам ДПО, модель форсированного роста объемов, вариант «Б»

Год	Консервативный сценарий	Инновационный сценарий	Форсированный сценарий
2016	5,4	5,4	5,4
2017	5,96	5,96	5,96
2018	13,448	13,492	13,538
2019	17,472	17,538	17,607

2020	21,495	21,585	21,675
2021	25,519	25,631	25,744
2022	29,543	29,677	29,813
2023	33,567	33,723	33,882
2024	33,712	33,924	34,149
2025	33,916	34,193	34,495
2026	34,126	34,473	34,857
2027	34,340	34,764	35,233
2028	34,607	35,111	35,669
2029	34,587	35,170	35,814
2030	34,586	35,250	35,981
Рост 2016 – 2030, раз	6,405	6,528	6,663

Таблица 23 – Бюджетные затраты на финансирование подготовки по программам ДПО, модель форсированного роста объемов подготовки, вариант «Б»

Год	Консервативный сценарий			Инновационный сценарий			Форсированный сценарий		
	Затраты на подготовку, руб.	Доля затрат в ВВП, %	Доля затрат бюджетных расходов	Затраты на подготовку, руб.	Доля затрат в ВВП, %	Доля затрат бюджетных расходов	Затраты на подготовку, руб.	Доля затрат в ВВП, %	Доля затрат бюджетных расходов
2016	32 400	0,038	1,044	32 400	0,038	1,044	32 400	0,038	1,044
2017	35 760	0,039	1,096	35 760	0,039	1,096	35 760	0,039	1,096
2018	80 686	0,085	1,880	80 954	0,084	1,876	81 226	0,083	1,699
2019	104 829	0,106	2,358	105 231	0,105	2,289	105 639	0,102	2,043
2020	128 973	0,126	2,740	129 507	0,124	2,704	130 053	0,119	2,326
2021	153 116	0,145	3,158	153 784	0,142	3,021	154 466	0,134	2,573
2022	177 259	0,163	3,474	178 061	0,158	3,364	178 879	0,147	2,777
2023	201 402	0,180	3,832	202 338	0,173	3,599	203 292	0,159	2,941
2024	202 272	0,176	3,658	203 544	0,167	3,410	204 894	0,152	2,764
2025	203 496	0,172	3,573	205 158	0,162	3,305	206 970	0,146	2,604
2026	204 756	0,168	3,436	206 838	0,157	3,149	209 142	0,141	2,438
2027	206 040	0,165	3,373	208 584	0,153	3,062	211 398	0,137	2,325
2028	207 642	0,163	3,250	210 666	0,149	2,924	214 014	0,133	2,222
2029	207 522	0,158	3,169	211 020	0,144	2,824	214 884	0,128	2,106
2030	207 516	0,155	3,031	211 500	0,139	2,677	215 886	0,124	1,997
Рост 2016 – 2030, раз	6,405	4,111	2,903	6,528	3,702	2,564	6,663	3,293	1,913

Выводы по модели 2.

1. Форсирование объемов подготовки (с сохранением сложившейся структуры) до уровня объемов, соответствующей обязательному повышению квалификации 1 раз в 2 года потребует увеличения объёмов подготовки до:

- 22 – 24 млн. чел. (увеличение к уровню 2016 г. примерно в 4,2 – 4,5 раза в случае, если в качестве базового контингента рассматриваются работающие, входящие в среднесписочную численность персонала (модель «2А»));

- 33 – 36 млн. чел (увеличение к уровню 2016 г. примерно в 6,4 – 6,7 раза в случае, если в качестве базового контингента рассматриваются работающие, входящие в среднегодовую численность занятых (модель «2Б»)).

2. Это потребует увеличения объемов бюджетного финансирования (предполагая, что подобное форсирование объемов подготовки будет обеспечиваться только за счет бюджетных средств) до уровня:

- от 137,5 млрд. руб. в 2030 году (консервативный сценарий социально-экономического развития) до 143 млрд. руб. в 2030 г. (форсированный сценарий) по варианту «Модель 2А»);

- от 207,5 млрд. руб. в 3030 года (консервативный сценарий) до 215,9 млрд. руб. в 2030 г. (форсированный сценарий) по варианту «Модель 2Б».

Таким образом, максимальный модельный (в контексте целей данной модели) объем подготовки 35,98 млн. чел. в год (модель «2Б», вариант форсированного социально-экономического развития) потребует примерно десятикратного роста бюджетных расходов на образование - с 22,5 в 2017 г. до 218,9 млрд. руб.

3. Оценка роста относительных затрат в контексте развития экономики страны иллюстрирована Рисунками 11 и 12, где представлены графики динамики доли модельных расходов на ДПО в прогнозном ВВП и в прогнозных расходах на образование. Максимальные достигнутые доли составляют 0,180% – для доли расходов в ВВП (модель «2Б», консервативный сценарий) и 3,832% для доли расходов в расходах консолидированного бюджета на образование (также для модели «2Б», консервативный сценарий). Рост долей до 2023 года объясняется увеличением численности обучающихся до объема, обеспечивающего заданную частоту обучения в период 2018 – 2023 г. Последующий спад обусловлен стабилизацией числа обучающихся (даже падением их численности в низком и среднем вариантах демографического прогноза) при продолжающемся росте ВВП и расходов на образование (во всех сценариях социально-экономического развития до 2030 года).

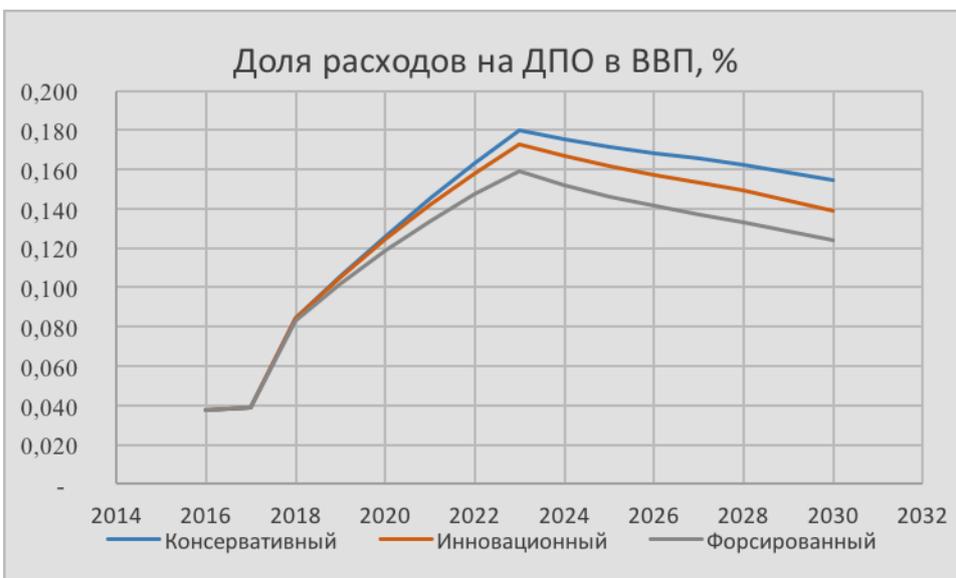


Рисунок 11 – Доля расходов на ДПО в ВВП, модель форсированного роста объемов подготовки, вариант «Б»

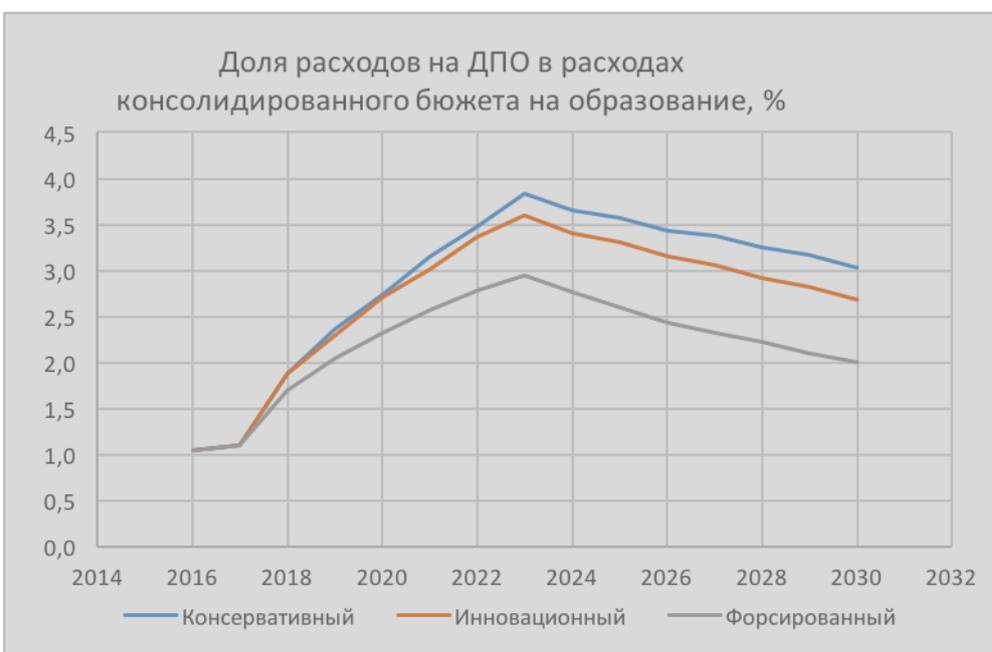


Рисунок 12 – Доля расходов на ДПО в расходах консолидированного бюджета на образование, модель форсированного роста объемов подготовки, вариант «Б»

4. Данные о суммарных затратах на реализацию модели форсированного роста числа обученных по программам ДПО за 2019 – 2030 годы представлены в таблице 24.

Таблица 24 - Суммарные модельные затраты на ДПО 2019 – 2030 гг., млн. руб.

Модель	Суммарные затраты на ДПО 2019 – 2030 гг., млн. руб.		
	Консервативный сценарий	Инновационный сценарий	Форсированный сценарий
Модель 2А	1 480 314	1 492 908	1 506 714

Модель 2Б	2 204 823	2 226 231	2 249 517
-----------	-----------	-----------	-----------

Примечание к Таблице 24. Объем государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2018 – 2025 гг. составляет 31,7 трлн. руб., в том числе объем бюджетных ассигнований федерального бюджета — 4,4 трлн. руб., объем бюджетных ассигнований консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации — 27,3 трлн. руб. Таким образом, суммарные затраты в рассмотренной модели составляют от 34% объема бюджетных ассигнований федерального бюджета по программе «Развитие образования» (или 0,05% от всей программы) для модели 2.А, до 51% бюджетных ассигнований федерального бюджета по программе «Развитие образования» (0,07% от всей программы) для модели 2.Б.

Для оценки потребности в ресурсах, необходимых для обеспечения сценариев развития системы ДПО, рассмотренных в моделях 1 и 2, рассмотрим пример оценки потребности в преподавательских кадрах и учебных площадях для объемов обучения, приведенных в моделях 2А и 2Б. Оценку будем проводить для следующих вариантов условий реализации образовательных программ ДПО:

- средняя продолжительность программы от 24 до 144 часов;
- численность учебной группы от 12 до 96 чел.;
- учебная нагрузка одного штатного преподавателя 1188 часов в год.

Потребность с преподавательских кадрах

Как показывают результаты моделирования, дополнительная потребность в преподавательских кадрах при условии сохранения средней численность группы обучающихся в 12 человек и среднего объёма образовательной программы в 88 часов после увеличения численности обучаемых до уровня, обеспечивающего среднюю частоту обучения 1 раз в 2 года, составляет:

- для увеличения численность обучающихся по модели 2А (база – среднесписочная численность работников), консервативный сценарий (нижняя граница оценки) – 106183 штатных единиц;
- для увеличения численность обучающихся по модели 2Б (база – среднегодовая численность занятых), форсированный сценарий (верхняя граница оценки) – 186726 штатных единиц.

Динамика дополнительной потребности по годам представлена на рисунке 13.

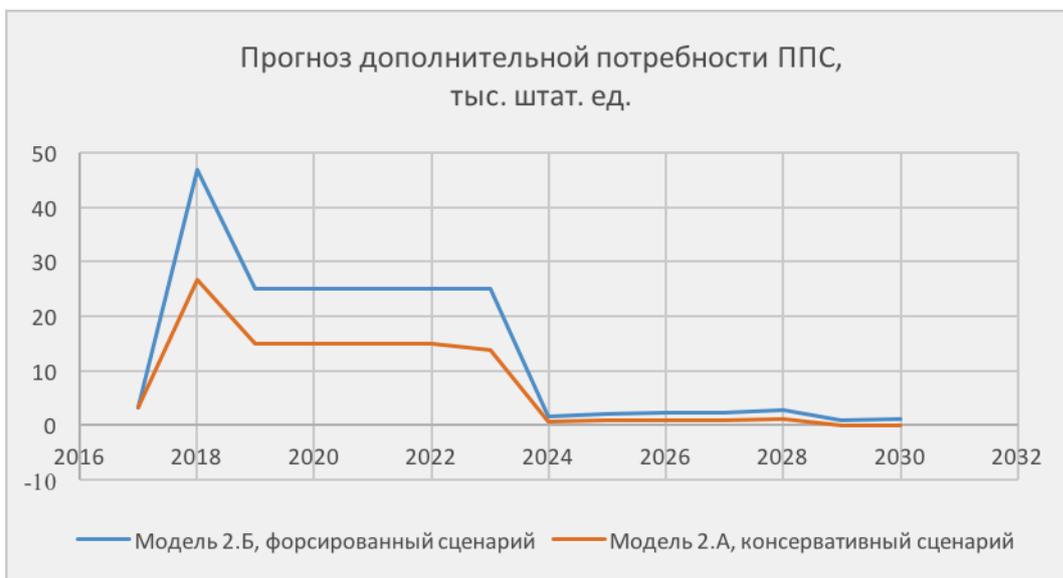


Рисунок 13 – Результаты моделирования дополнительной потребности в преподавательских кадрах для форсирования подготовки по программам ДПО

Очевидно, что сокращение средней продолжительности образовательных программ и увеличение нормативной наполняемости группы позволяют сократить дополнительную потребность до нуля. Так, при средней продолжительности программы 72 часа и средней численности группы 60 человек потребность в кадрах закрывается существующем уровнем.

Что касается ресурса для привлечения дополнительных квалифицированных кадров в систему ДПО, можно рассматривать вариант с людьми предпенсионного возраста, которые в силу пенсионной реформы рискуют остаться без работы (даже с учетом обеспечительных мер, принимаемых правительством). К 2023 году людей, которые могли бы в 60 лет выйти на пенсию, но не выйдут из-за увеличения пенсионного возраста, накопится 4,6 млн., и вероятность того, что из них можно отобрать и подготовить необходимое число преподавателей для обеспечения потребности системы ДПО в преподавательских кадрах, достаточно велика.

К рискам дефицита преподавательских кадров в системе ДПО можно отнести и рост неудовлетворенного спроса на обучение по программам ДПО. В этой ситуации отсутствие реальной возможности его удовлетворить спрос велика вероятность уменьшения реальной продолжительности образовательных программ за счет использования «дистанционноподобных» технологий, позволяющих увеличивать число одновременно обучаемых слушателей, компенсируя это снижением цены на услуги. Это на какой-то период времени может привести к трансформации спроса на обучение в

«спрос на документы об обучении», что вряд ли является желаемой целью развития системы дополнительного профессионального образования.

Потребность в дополнительных площадях

С учетом [84] и результатов моделирования, потребность в учебных (учебно-лабораторных) площадях при условии сохранения среднего объёма программы в 88 часов после увеличения численности обучаемых до уровня, обеспечивающую среднюю частоту обучения 1 раз в 2 года составит:

- для увеличения численность обучающихся по модели 2А (база – среднесписочная численность работников), консервативный сценарий (нижняя граница оценки) – 5,79 млн. кв. м.;

- для увеличения численность обучающихся по модели 2Б (база – среднегодовая численность занятых), форсированный сценарий (верхняя граница оценки) – 8,95 млн. кв. м.

Заявленная в сводной форме 1-ПК за 2017 г [85] общая площадь учебно-лабораторных зданий в распоряжении организаций ДПО указанная составляет 11,7 млн. кв. м., в том числе:

- учебная — 6,7 млн. кв. м.;
- учебно-вспомогательная — 2,4 млн. кв. м.;
- предназначенная для научно-исследовательских подразделений — 0,4 млн. кв. м.;
- подсобная — 2,2 млн. кв. м.

Таким образом, для обеспечения роста объемов подготовки по программам ДПО по модели 2А (консервативный сценарий) вся потребность в учебных площадях уже обеспечена имеющейся в наличии площадью. Для обеспечения объемов подготовки по программам ДПО по модели 2Б (форсированный сценарий) дополнительно потребуется $8,95 - 6,7 = 2,25$ млн. кв. м.

При оценке затрат на строительство учебных и учебно-лабораторных корпусов в соответствии с укрупнёнными нормативами цены строительства [86] в 48,41 тыс. руб. за квадратный метр суммарные затраты на строительство дополнительных площадей составят 106,5 млрд. руб., или 0,46% от среднего значения плановых инвестиций в основной капитал в 2018-2023 г.

Сводные данные о дополнительных объемах затрат, необходимых для реализации стратегий развития системы ДПО, рассмотренных в описанных выше моделях 2А и 2Б, приведены в Таблице 25.

Таблица 25 - Нижние и верхние границы оценки затрат на реализацию стратегий развития ДПО по модели 2

Виды затрат	Оценка объемов затрат	
	Модель консервативный 2А,	Модель форсированный 2Б,
Суммарные затраты на финансирование обучения за 2019 – 2030 гг	1480,3	2249,5
Затраты на подготовку преподавательских кадров (включая стипендию на время обучения), млрд, руб.	68,2	120
Строительство дополнительных учебных и учебно-лабораторных корпусов, млрд, руб.	0	106,5
Итого, млрд, руб.	1548,5	2476,0
Доля в прогнозной сумме ВВП за 2019 – 2030 годы, %	0,111	0,149
Доля в прогнозной сумме расходов на образование консолидированного бюджета РФ за 2019 – 2030 годы, %	3,983	3,225
К объему государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» 2018 -2025, %	48,9	78,2

Очевидно, что с точки зрения возможного объема финансирования реализация сценария форсированного роста объемов подготовки по программам ДПО представляется вполне реалистичной.

Оценка предельной эффективности повышения квалификации

Очевидно, что отвлечение значительного количества занятых на обучение (особенно если идет речь об очном обучении с отрывом от производства), вывод их из производственной деятельности ведет к снижению ВВП. Так отвлечение 36,5 млн. чел. на обучение на 72 часа в течении года эквивалентно единовременному выводу 1,327 млн человек из экономики на год ($35,5 \text{ млн. чел} \times 72 \text{ часа} = 2628 \text{ млн. человеко-часов}$, $2628 \text{ млн. человеко-часов} / 1970 \text{ часов}$ (примерная годовая норма рабочего времени при 40

часовой рабочей неделе) = 1,327 млн чел). То есть, при примерной среднегодовой численности занятых в экономике в 71 млн. чел. это приводит к потере 1,87% ВВП

Для того, чтобы это отвлечение было оправданным, необходимо компенсировать потери ВВП за счет роста производительности труда. Необходимый прирост производительности можно рассчитать из следующего соотношения:

$$K \times \text{ВВПз} \times \frac{1970 - \text{ЧЧпр}}{1970} = \text{ВВПз} \quad (1)$$

где:

ВВПз – Величина ВВП в расчете на одного занятого;

К — искомый коэффициент роста производительности труда, обусловленная повышением квалификации;

ЧЧпр — продолжительность программы обучения в часах;

$K \times \text{ВВПз} \times (1970 - \text{ЧЧпр}) / 1970$ – величина ВВП на занятого, прошедшего обучение, в оставшийся после обучения год (1970 — примерная годовая норма рабочего времени при 40 часовой рабочей неделе).

Из равенства 1 следует:

$$K = \frac{1970}{1970 - \text{ЧЧпр}} \quad (2)$$

Отсюда (равенство 2) следует, что для программы в 72 часа минимальный коэффициент К, выше которого обучение будет эффективно с точки зрения прироста ВВП, равен 1,038. Иными словами, прирост производительности труда должен быть выше 3,8%. Соответственно, для программы обучения длительностью в 144 часа этот показатель составит 8,2%, для программы с фактической средней продолжительности 88 часов — 4,6%.

Данное значение в целом соотносится с заложенными в стратегии социально-экономического развития до 2030 г прогнозами индекса производительности труда и оценками эффективности затрат на образование.

4. Прогнозирование ДПО государственных гражданских и муниципальных служащих

4.1. Потребность в обучении по программам ДПО государственных гражданских и муниципальных служащих - влияющие факторы, структура и допущения модели прогнозирования

В основу модели дополнительного профессионального образования государственных и муниципальных служащих положена возрастно-стажевая и квалификационно-должностная структура кадрового корпуса государственных гражданских и муниципальных служащих. На основе модели этих структур определяется потребность в повышении квалификации, регламентируемая профессиональными стандартами и нормативными требованиями к профессионально-квалификационным характеристикам для занятия должностей разного уровня.

Пример структуры (переменные, параметры и причинно-следственные связи) имитационной модели дополнительного профессионального образования государственных служащих представлена на Рисунке 14). Данная диаграмма описывает только один срез модели, моделирующий подготовку государственных служащих только по программам ДПО для категории должностей «Обеспечивающие специалисты». Фактически модель состоит из четырех аналогичных представленному «слоев»: для категории «обеспечивающие специалисты», «специалисты», «помощники (советники)», и «руководители». Диаграммы потоков и уровней для каждого «слоя» модели одинаковы, а различия заключаются в разных коэффициентах «доля должностей категории...», определяющих темпы потоков «Обучающиеся по программам ДПО».

Разделение модели на четыре «слоя» для четырех категорий должностей позволяет моделировать потребность в обучении по программам разного уровня и продолжительности, необходимым, согласно квалификационным требованиям, для специалистов разного уровня должностей и стажа работы. Вместе с тем, можно агрегировать указанные уровни в один и моделировать усредненную потребность в подготовке кадров в человеках в год.

Численность корпуса государственных служащих определяется их текущей установленной нормативной численностью и ежегодным уменьшением по естественным причинам (увольнение по всем причинам). Статистика показывает, что распределение госслужащих по стажу очень стабильно и хорошо аппроксимируется показательным распределением. Это дает возможность моделировать динамику стажевого распределения кадрового корпуса имитацией процесса перехода кадров между стажевыми группами. В

проведенном исследовании [12] стажевые группы установлены с шагом стажа в 1 год. Последняя стажевая группа включает всех, чей стаж составляет более 25 лет.

Ежегодная дополнительная потребность в госслужащих (NE.K) определяется разностью между потребностью и суммой ежегодно освобождающихся вакансий. Моделирование распределения численности служащих текущего периода моделирования осуществляется сдвигами структуры предыдущего периода «вправо» с применением коэффициентов перехода из одной стажевой группы в другую.

Далее для каждой стажевой группы устанавливается ряд коэффициентов:

- доля специалистов этой группы, получающих повышение квалификации (определяется на основании статистических данных (см., например [12], **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, столбец 9);

- доля специалистов, занимающих должности категории «обеспечивающие специалисты» («специалисты», «советники», «руководители») (на основании данных статистики);

- финансовая обеспеченность ДПО.

С помощью данных коэффициентов рассчитывается численность обучающихся по каждой стажевой группе, после чего полученные значения суммируются.

Модель для стажевой группы «обеспечивающие специалисты» приведена на Рисунок 4 и описывается следующими уравнениями:

$$NE.K = K - (SG2.J + SG3.J + \dots + SG25) \quad (3)$$

$$SG1.K = NE.K \quad (4)$$

$$SG2.K = SG1T.JK \quad (5)$$

$$SG1T.JK = SG1.J * K12 \quad (6)$$

аналогично для уровней «стажевая группа 2» - «стажевая группа 25» – 48 уравнений:

$$SGi.K = SG(i-1)T.JK \quad (7)$$

$$SG(i-1)T.JK = SG(i-1).J * K(i-1)i \quad (8)$$

$$EDSG1.JK = SG1.J * K2_i * K3_i * K4 \quad (9)$$

аналогично для уровней «стажевая группа 2» - «стажевая группа 25» – 24 уравнения

$$EDSGi.JK = SGi.J * K2_i * K3_i * K4 \quad (10)$$

$$EDG.K = EDSG1.JK + EDSG2.JK + \dots + EDSG25.JK \quad (11)$$

где:

SG1.K – численность корпуса госслужащих с стажем работы до 1 года;

NE.K – число принятых на работу

К – потребность в численности госслужащих;

SG2.К – численность корпуса госслужащих с стажем работы более одного, но менее 2 лет (стажевая группа 2);

SGi.К – численность корпуса госслужащих с стажем работы более i-1, но менее i лет (стажевая группа i);

SG1T.JK – темп перехода в стажевую группу 2;

K1-2 – коэффициент перехода из стажевой группы 1 в стажевую группу 2;

SG(i-1)T.JK -- темп перехода в стажевую группу i;

K(i-1)i – коэффициент перехода из стажевой группы (i-1) в стажевую группу i;

EDSG1.JK – темп пополнения численности обучающихся за счет стажевой группы 1;

EDSGi.JK – темп пополнения численности обучающихся за счет стажевой группы i;

K2₁ – коэффициент численности обучающихся в стажевой группе 1;

K2_i – коэффициент численности обучающихся в стажевой группе i;

K3₁ – коэффициент численности госслужащих категории «обеспечивающие специалисты» в стажевой группе 1;

K3_i – коэффициент численности госслужащих категории «обеспечивающие специалисты» в стажевой группе i;

K4 – коэффициент финансовой обеспеченности повышения квалификации;

EDG.К – численность обучающихся по программам ДПО для должностей «Обеспечивающие специалисты».

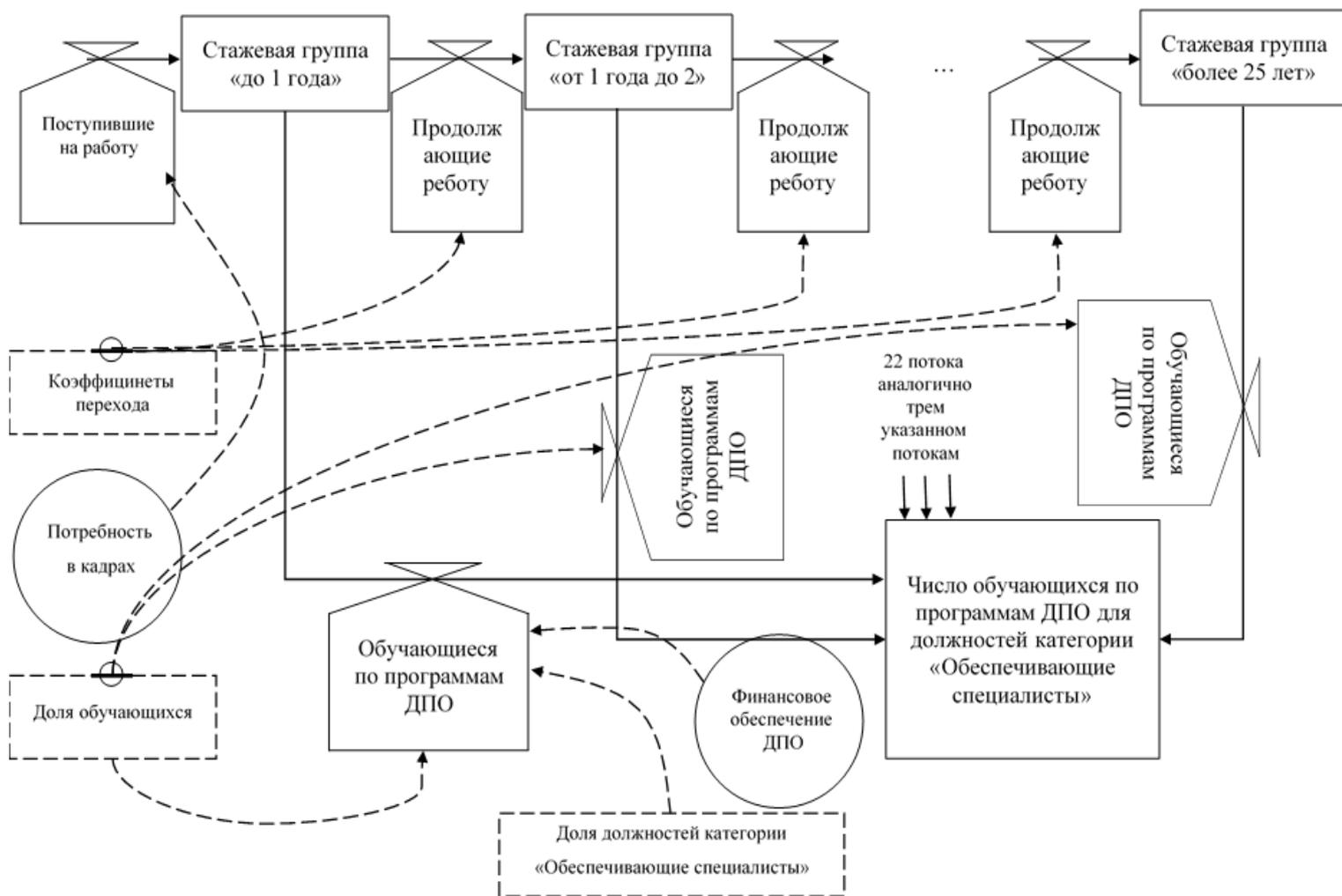


Рисунок 14 – Имитационная модель дополнительного профессионального образования государственных и муниципальных служащих (категория должностей «обеспечивающие специалисты»)

Аналогичным образом строятся модели для других категорий должностей и возрастно-стажевых групп.

4.2. Прогнозы потребности в обучении государственных гражданских и муниципальных служащих по программам ДПО и затрат на эти цели

Для оценки возможных управленческих решений в отношении развития системы повышения квалификации госслужащих было проведено моделирование системы и подготовлено сравнение его результатов по 72 сценариям. Каждый сценарий характеризуется набором четырех входящих параметров модели. Используемые параметры и их значения представлены в таблице 26 (всего возможных сочетаний параметров 54).

Таблица 26 — Значения параметров для моделирования управляющих решений по системе ДПО государственных гражданских служащих

Наименование параметров			
Моделируемая категория госслужащих	Средний объем программы ДПО, часов.	Целевая периодичность обучения, лет	Стоимость обучения (руб./час)
Используемые значения			
1. федеральные государственные гражданские служащие, всего	1. 87 часов	1. 4,7	1. 500
2. федеральные государственные гражданские служащие судебной власти и прокуратуры	2. 144 часа	2. 3,3	2. 1400
	3. 24 часа	3. 1,2	3. 2000

Распределение госслужащих (в этом разделе рассматривается корпус федеральных государственных гражданских служащих) по стажевым группам удобно для моделирования подсистемы ДПО госслужащих с двух точек зрения. Во-первых, оно имеет устойчивую структуру, хорошо описываемую показательным распределением. Во-вторых, удобно для прогнозирования численности госслужащих и позволяет моделировать различные образовательные траектории с привязкой к опыту работы госслужащих. На рисунке 15 представлено распределение по стажу построенное на основе данных официальной статистики [87]. Данные сгруппированы в группы разной ширины диапазона: до 1 года, 1 – 5 лет, 6 – 10 лет, 11 – 15 лет, 16 – 25 лет (10 летний диапазон) и старше 25 лет.

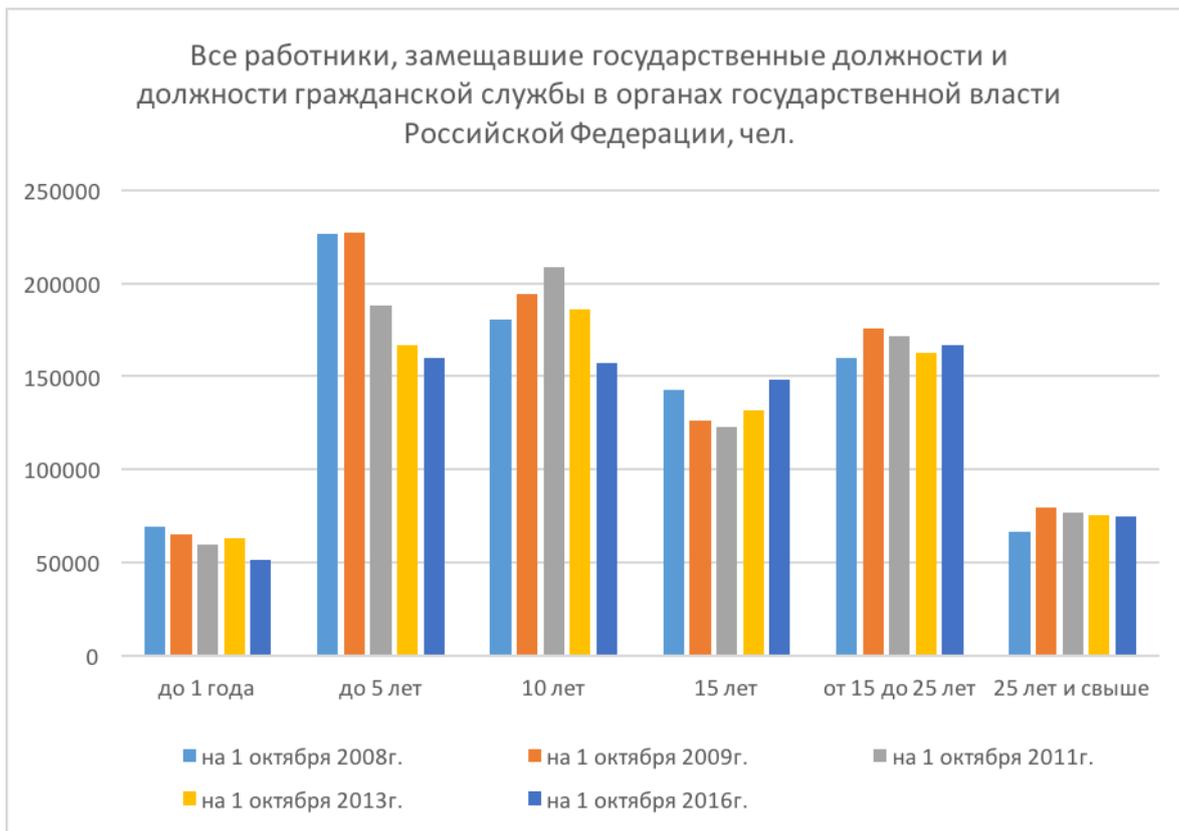


Рисунок 45 – Распределение государственных служащих по стажу

Приведение диапазонов к однолетним, предполагая, что внутри диапазона численность однолетних групп равны, представлено на рисунке 16. Диапазон «25 лет и старше» искусственно ограничен до 31 года (не включая полные 31 год). Уже такое распределение хорошо аппроксимируется экспонентой с отрицательным показателем с высоким коэффициентом детерминации.

После дополнительных преобразований по сглаживанию (усреднив параметры распределения - коэффициент при экспоненте и показатель - получим распределение диаграмма распределение принимает вид, представленный на рисунке 16.

Численность для каждой стажевой группы в этом распределении рассчитывается по формуле:

$$P_i = 56158 \times e^{-0.0554i} \quad (3)$$

где P_i — численность i -ой стажевой группы.

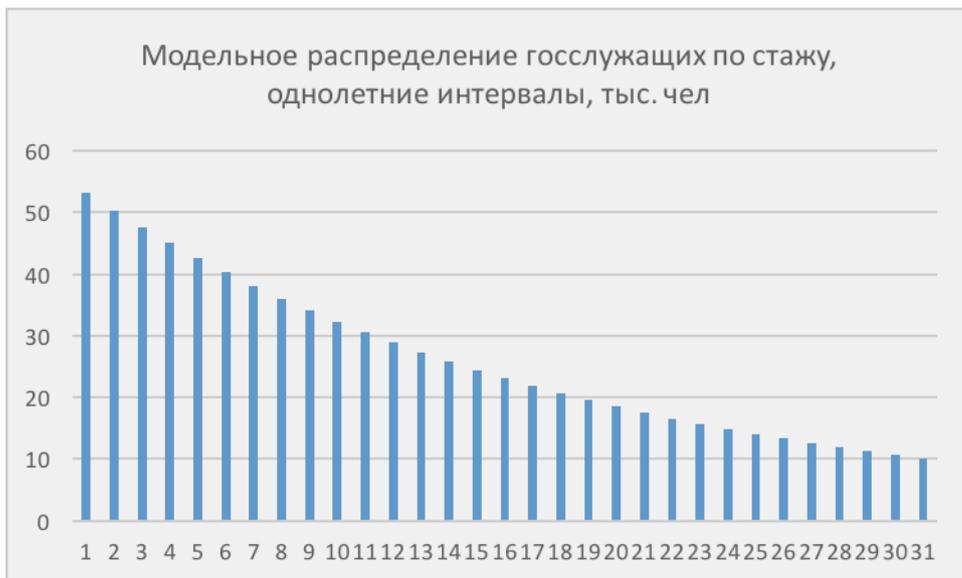


Рисунок 16 – Модельное распределение госслужащих по стажу

В таблице 27 представлены значения коэффициентов переходов для модели с параметром $\lambda = 0,0554$. Кроме того, в таблице дано значение d_n — вероятность госслужащего не покинуть службу до достижения стажа n полных лет.

Таблица 27 – Коэффициенты перехода между стажевыми группами для модельного исходного распределения

n	k_n	d_n
1	-	0,054
2	0,949	0,105
3	0,952	0,153
4	0,954	0,199
5	0,957	0,242
6	0,959	0,283
7	0,961	0,321
8	0,963	0,358
9	0,965	0,393
10	0,967	0,425
11	0,969	0,456
12	0,971	0,486
13	0,972	0,513
14	0,974	0,54
15	0,975	0,564
16	0,977	0,588
17	0,978	0,61
18	0,979	0,631
19	0,98	0,651
20	0,981	0,67

21	0,982	0,688
22	0,983	0,704
23	0,984	0,72
24	0,985	0,735
25	0,986	0,75
26	0,987	0,763
27	0,987	0,776
28	0,988	0,788
29	0,989	0,799
30	0,989	0,81
31	0	100

В зависимости от значения коэффициента при экспоненте численность корпуса госслужащих может расти или падать. При этом через 30 шагов моделирования она стабилизируется на уровне, зависящим от параметров распределения. На рисунке 17 проиллюстрирована ситуация, когда для исходной модели значение ежегодного притока людей без стажа госслужбы в систему госслужбы (коэффициент при экспоненте) установлено на уровне: 30000, 36000, 41469, 48000, 54000 с 2019 года.

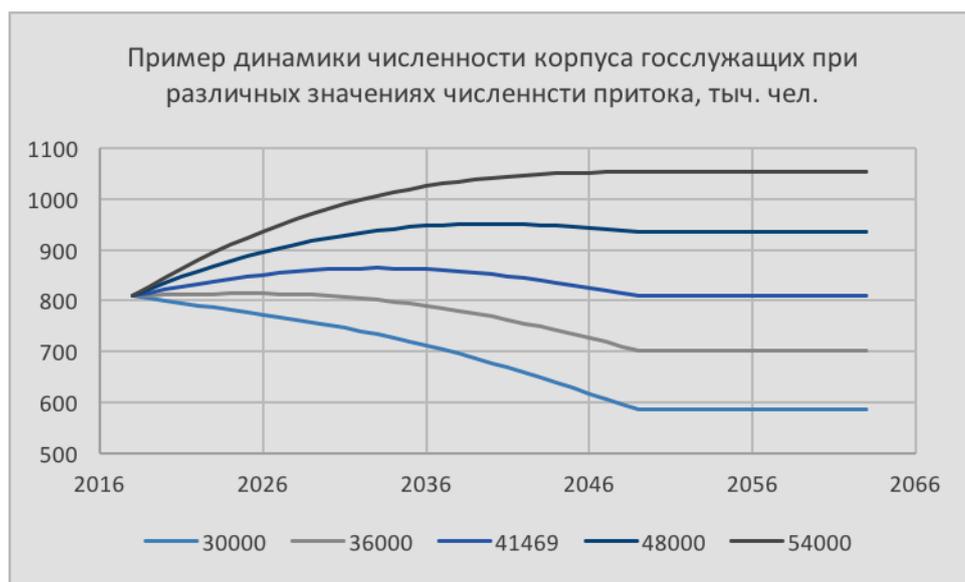


Рисунок 17—Моделирование динамики численности госслужащих при различном значении ежегодного притока в систему

Из рисунка 17 видно, что стабилизацию численности на уровне исходной модели (808,9 тыс. чел.), обеспечивает приток новых служащих в систему в объеме 41,5 тыс. чел. в год. Но при этом с 2018 по 2032 численность корпуса госслужащих растет до 863,4 тыс. чел., а затем снижается до 2049 года, после чего стабильна на заданном уровне (808,9 тыс. чел.). Для сохранения исходной численности госслужащих в первые годы необходимо снизить приток в первые годы моделирования.

«Ступенька» в 2049 год — неочевидный, но закономерный отклик на резкое снижение притока в стажевую категорию «до 1 года» в 2019 году.

Таблица 28 иллюстрирует изменение распределения госслужащих по стажевым группам при различных параметрах модели. Очевидно, что варианты распределения 3 и 4 предпочтительней вариантов 1 и 2 по следующим причинам:

- более высока доля сотрудников с большим опытом и более высокой квалификацией (в том числе за счет большего количества повышения квалификации за время работы на гос. службе);
- меньше потери средств, вложенных в обучение и адаптацию вновь принятых сотрудников, за счет более высокой «закрепляемости» сотрудников на госслужбе;
- меньшие затраты на набор сотрудников и возможность более строгого отбора на госслужбу и, как следствие более высокие интеллектуальные и профессиональные качества отобранных на госслужбу.

Таблица 28 – Характеристики вариантов распределений по стажевым группам

Показатель	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Средний стаж сотрудников	4,5	8	13,4	15
Доля сотрудников с опытом более 5 лет, %	36,7	58,8	79,4	83,9
Доля сотрудников с опытом более 10 лет, %	13,4	33,8	60,8	67,7
Доля увольняющихся в первые 5 лет, %	63,21	39,35	9,52	0
Доля увольняющихся в первые 10 лет, %	86,47	63,21	18,13	0
Набор новых сотрудников, чел. год	179 450	89 083	35 364	26 092

Таким образом, через управление параметрами распределения можно моделировать управленческие мероприятия, нацеленные на оптимизацию кадровой структуры государственной гражданской службы и затрат на обучение госслужащих, например:

- повышение качества отбора на госслужбу;
- затраты на адаптацию, связанные с преодолением проблем увольнения в первые годы службы;
- выстраивание индивидуальных траекторий обучения, направленных на повышение качества кадрового потенциала корпуса госслужащих в целом за счет более продолжительного пребывания на службе (рост стажа, опыта, квалификации, вовлеченности);
- поддержание профессиональной мотивации: ротация кадров, привлечение к наставничеству, смена сферы приложения опыта (переквалификация) и другие, в конечном счете выражающиеся в увеличении доли госслужащих с высоким средним стажем и квалификацией.

Оценка стоимости обучения по программам ДПО

В таблице 29 представлены сведения о государственном заказе на дополнительное профессиональное образование федеральных государственных гражданских служащих в 2010 – 2017 гг [88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95].

Таблица 29 – Финансирование государственного заказа на дополнительное профессиональное образование федеральных государственных гражданских служащих

Год	Объем обучения, чел.	Объем затрат, тыс. руб.	Затраты на одного человека, тыс. руб.
2010	48650	437937,5	9,0
2011	54 117	437 929	8,1
2012	57924	437929	7,6
2013	55650	416299,6	7,5
2014	36628	337350	9,2
2015	37759	332740,3	8,8
2016	37686	265904,7	7,1
2017	36358	250267	6,9
В среднем за 2010 – 2017 гг.			8,0

Рассмотрим некоторые результаты моделирования развития системы ДПО государственных гражданских служащих при реализации различных управленческих решений.

Модель 1. Повышение объёмов обучения до нормативного уровня

Результаты моделирования приведены на Рисунке 18.



Рисунок 18 – Объем подготовки федеральных госслужащих при реализации модели 1

Анализ результатов моделирования по Модели 1 показывает следующее:

1. Затраты при увеличении объемов подготовки федеральных госслужащих до уровня, обеспечивающего среднюю частоту повышения квалификации 1 раз в 3 года, при условии сохранения стабильной численности корпуса госслужащих составляют 2,2 млрд. в год. На рисунке 19 представлен график с фактическими объемами подготовки и финансирования госзадания в 2010 – 2017 гг. и прогнозные значения, выполненные с использованием модели 1. На рис. 19 левая шкала – тыс. чел., правая шкала — млн. руб. Для достижения объемов подготовки, предлагаемых в модели 1, необходимо увеличение фактически достигнутых значений примерно в 2,2 раза.

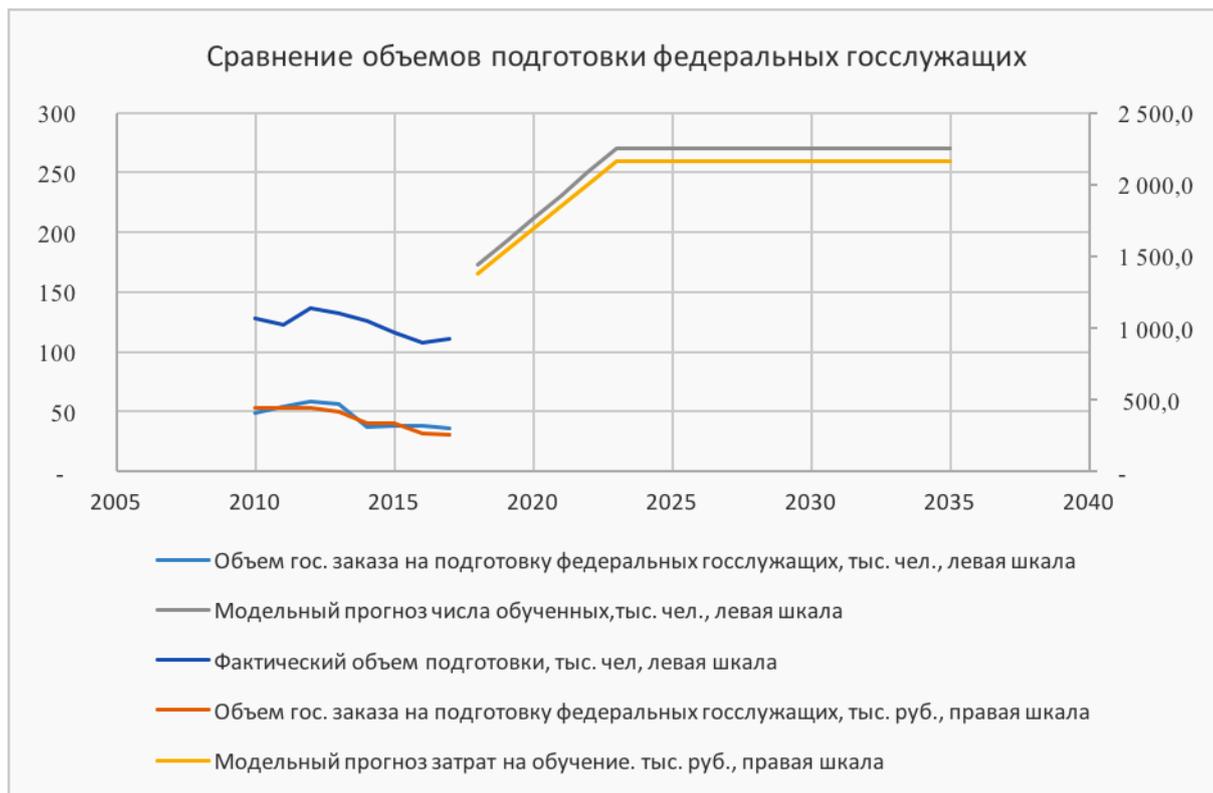


Рисунок 19—Сравнение модельных объемов подготовки госслужащих с финансируемыми в рамках гос. заказа.

2. Сохранение уровня текучести кадров в пределах существующих в настоящее время значений приводит к неэффективному расходованию части средств, направляемых на повышение квалификации (Таблицы 30, 31) Варианты 1 и 2 различаются стажевыми группами, из которых происходит увольнение госслужащих (стаж до 5 полных лет и стаж до 10 полных лет).

Таблица 30 - Оценка неэффективных затрат на обучение. Вариант 1

Год	Уволилось со стажем до 5	Затраты на непродуктивное обучение,	Модельный прогноз затрат на	Доля затрат на непродуктивное обучение в
-----	--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--

	полных лет, чел	сделанные в предыдущих периодах, тыс. руб.	обучение, тыс. руб. - правая шкала	общих затратах на обучение текущего года, %
2018	10987	93506	1 378 312	6,8
2019	10119	96371	1 534 904	6,3
2020	9319	98095	1 691 504	5,8
2021	8587	98137	1 848 096	5,3
2022	7921	99013	2 004 696	4,9
2023	7321	97613	2 161 296	4,5
2024	7342	97893	2 161 296	4,5
2025	7375	98333	2 161 296	4,5
2026	7420	98933	2 161 296	4,6
2027	7476	99680	2 161 296	4,6
2028	7541	100547	2 161 296	4,7
2029	7617	101560	2 161 296	4,7
2030	7701	102680	2 161 296	4,8
2031	7793	103907	2 161 296	4,8
2032	7893	105240	2 161 296	4,9
2033	8000	106667	2 161 296	4,9
2034	8112	108160	2 161 296	5,0
2035	8230	109733	2 161 296	5,1
За 18 лет	146754	1816068	36 554 360	5,0

Таблица 31 – Оценка неэффективных затрат на обучение. Вариант 2

Год	Уволилось со стажем до 10 полных лет, чел	Затраты на непродуктивное обучение, сделанные в предыдущих периодах, тыс. руб.	Модельный прогноз затрат на обучение, тыс. руб. - правая шкала	Доля затрат на непродуктивное обучение в общих затратах на обучение текущего года, %
2018	17300	147234	1 378 312	10,7
2019	16544	157562	1 534 904	10,3
2020	15844	166779	1 691 504	9,9
2021	15198	173691	1 848 096	9,4
2022	14602	182525	2 004 696	9,1
2023	14056	187413	2 161 296	8,7
2024	13557	180760	2 161 296	8,4
2025	13105	174733	2 161 296	8,1
2026	12700	169333	2 161 296	7,8
2027	12341	164547	2 161 296	7,6
2028	12030	160400	2 161 296	7,4
2029	12117	161560	2 161 296	7,5
2030	12222	162960	2 161 296	7,5
2031	12342	164560	2 161 296	7,6
2032	12475	166333	2 161 296	7,7

2033	12622	168293	2 161 296	7,8
2034	12781	170413	2 161 296	7,9
2035	12950	172667	2 161 296	8,0
За 18 лет	244786	3031763	36 554 360	8,3

Модель 2. Реализация системы мероприятий, направленных на снижение доли увольняющихся в первые годы работы

В данной модели рассматривается ситуация с внедрением индивидуальных траекторий обучения (мероприятия по адаптации, оценке потребности в обучении и эффективности обучения, профессиональная переподготовка в середине карьеры и т. п.). С точки зрения временных и стоимостных характеристик в контексте модели индивидуальная траектория может приводить как к увеличению, так и к уменьшению объемов обучения и затрат на обучение. В рассматриваемом примере исследуется конкретный сценарий, который характеризуется следующими показателями:

- два обязательных мероприятия в первый год работы: например, оценка потребности в обучении и собственно обучение при средней стоимости каждого в 8 тыс. руб.;
- далее повышение квалификации на 3, 5, 7, 9 годах. Средняя стоимость мероприятия – 8 тыс. руб.
- профпереподготовка на 11 – 12 годах стоимостью 80 тыс. руб.;
- продолжение повышения квалификации раз в три года до стажа 20 лет, средняя стоимость каждого — 8 тыс. руб.;
- после достижения стажа 20 полных лет — другие мероприятия, не требующие затрат (привлечение к наставничеству, например).

Предполагается, что описанная система мероприятий позволит снизить вероятность увольнения в первые 15 лет службы на 50% на горизонте планирования до 2035 года (в контексте данной модели – увеличить коэффициенты перехода между стажевыми группами).

Общая численность кадрового корпуса поддерживается постоянной.

Результаты моделирования объема подготовки и финансирования по данной модели до 2035 года представлены в таблице 32 и на рисунке 20.

Таблица 32 -- Объем подготовки госслужащих и финансирования. Модель 2

Год	Средняя периодичность обучения, лет	Доля обученных, %	Число обученных, чел	Прирост числа обученных, чел	Прирост числе обученных, %	Затраты на обучение, тыс. руб.	Прирост затрат, тыс. руб.	Прирост затрат, %
2018	2,5	39,37	318427			5233376		
2019	2,7	37,7	304909	-13518	-4,2	5029120	-204256	-3,9
2020	2,6	38,24	309317	4408	1,4	5111328	82208	1,6
2021	2,7	36,65	296438	-12879	-4,2	5055328	-56000	-1,1

2022	2,7	37,08	299952	3514	1,2	5129576	74248	1,5
2023	2,8	35,54	287438	-12514	-4,2	5074336	-55240	-1,1
2024	2,8	35,89	290291	2853	1	5142496	68160	1,3
2025	2,9	34,38	278101	-12190	-4,2	5091784	-50712	-1
2026	2,9	34,65	280277	2176	0,8	5153128	61344	1,2
2027	3	33,17	268327	-11950	-4,3	5095416	-57712	-1,1
2028	3,1	32,52	263037	-5290	-2	4592544	-502872	-9,9
2029	3,1	31,86	257672	-5365	-2	4071392	-521152	-11,3
2030	3,2	31,46	254481	-3191	-1,2	4029424	-41968	-1
2031	3,2	31,06	251205	-3276	-1,3	3988640	-40784	-1
2032	3,3	30,69	248229	-2976	-1,2	3954864	-33776	-0,8
2033	3,3	30,3	245109	-3120	-1,3	3925624	-29240	-0,7
2034	3,3	29,95	242239	-2870	-1,2	3901768	-23856	-0,6
2035	3,4	29,58	239266	-2973	-1,2	3880168	-21600	-0,6



Рисунок 20 - Объем подготовки федеральных госслужащих. Модель 2

Из таблицы 32 и рисунка 20 можно сделать следующие выводы:

1. Общий объем подготовки по предложенной траектории обучения на моделируемом периоде составляет от 318,4 тыс. чел. в 2018 году до 239,3 тыс. чел. в 2035 году. Общий объем падает, а затем в 2036 и последующих годах стабилизируется на уровне 255,4 тыс. чел. в среднем в год. Это меньше, чем годовой установившийся объем в модели 1 (270,2 тыс. чел.).

2. Общий объем затрат на финансирование повышения квалификации в модели так же изменяется с 5,2 млрд. руб. в 2018 до 3,9 млрд. в 2035. В долгосрочной перспективе (2036 – 2060 гг.) среднегодовой объем подготовки составляет 4,3 млрд. руб.

3. Средняя частота обучения в модели 2 составляет от 1 раза в 2,5 года до 1 раза в 3,4 года. Далее стабилизируется на уровне 1 раз в 3,2 года, то есть практически на уровне модели 1.

4. Оценка неэффективных затрат на обучение. В таблице 33, аналогичной таблице 30 для модели 1, представлена оценка объема финансовых ресурсов, которые можно признать израсходованными неэффективно. Оценка выполнена для условия, что неэффективными расходами на обучение считаются расходы на обучение сотрудника, если он ушел со службы в течение первых 5 лет работы.

Таблица 33 - Оценка неэффективных затрат на обучение в модели 2. Вариант 1

Год	Уволилось со стажем до 5 полных лет, чел	Затраты на непродуктивное обучение, сделанные в предыдущих периодах, тыс. руб.	Модельный прогноз затрат на обучение, тыс. руб. - правая шкала	Доля затрат на непродуктивное обучение в общих затратах на обучение текущего года, %
2018	10699	342368	5 233 376	6,54
2019	9477	303264	5 029 120	6,03
2020	8404	268928	5 111 328	5,26
2021	7440	238080	5 055 328	4,71
2022	6528	208896	5 129 576	4,07
2023	5715	182880	5 074 336	3,6
2024	5389	172448	5 142 496	3,35
2025	5142	164544	5 091 784	3,23
2026	4851	155232	5 153 128	3,01
2027	4633	148256	5 095 416	2,91
2028	4369	139808	4 592 544	3,04
2029	4176	133632	4 071 392	3,28
2030	3960	126720	4 029 424	3,14
2031	3782	121024	3 988 640	3,03
2032	3584	114688	3 954 864	2,9
2033	3363	107616	3 925 624	2,74
2034	3202	102464	3 901 768	2,63
2035	3215	102880	3 880 168	2,65
За 18 лет	97929	3133728	83 460 312	3,75

Сопоставление затрат на реализацию моделей 1 и 2 представлено на рисунке 21. Из графиков видно, что модель 2 (индивидуальная траектория обучения при рассмотренных в настоящем примере параметрах индивидуальной траектории) примерно в 2 раза более затратная, чем модель 1.

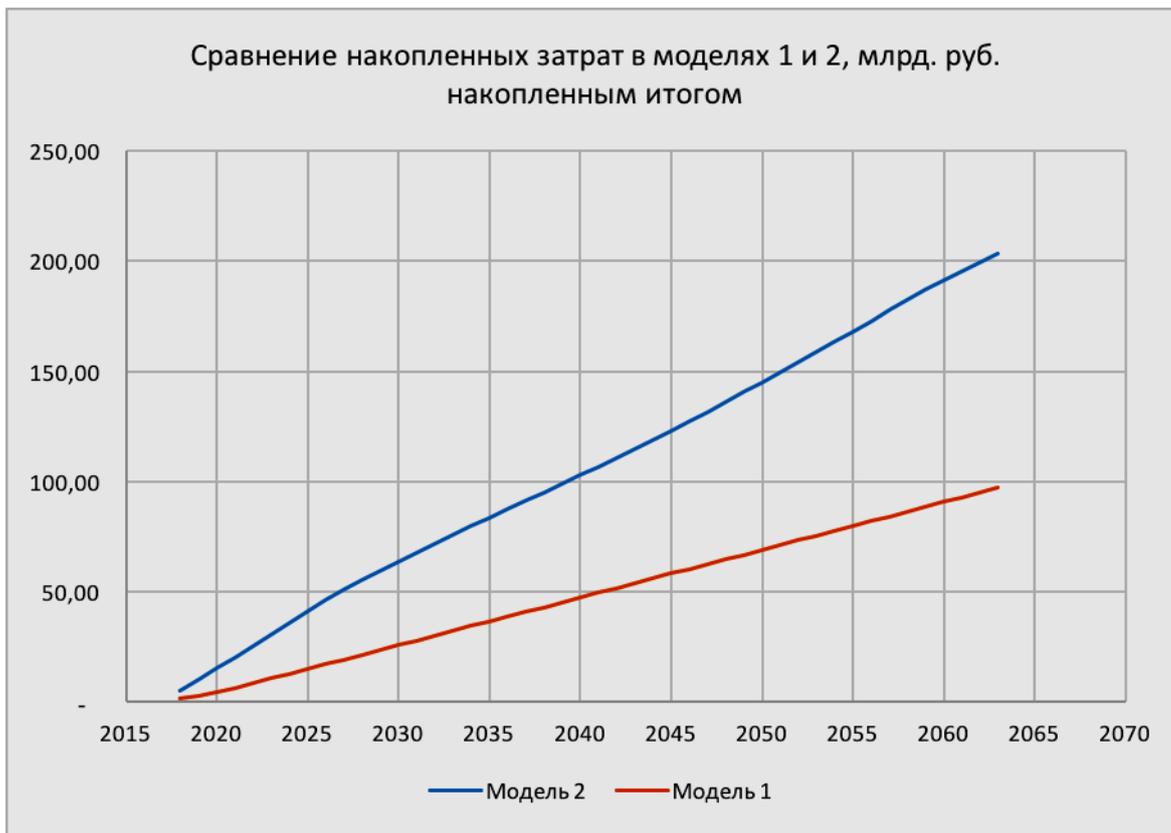


Рисунок 21 – Сравнение затрат на реализацию моделей 1 и 2 организации ДПО государственных гражданских служащих (затраты накопленным итогом)

Заключение

Таким образом, на основе приведенного анализа можно сделать следующие выводы:

- основную долю обучаемых в системе непрерывного профессионального образования составляют обучающиеся по программам дополнительного профессионального образования (более 98%), соответственно, при моделировании системы непрерывного профессионального образования для достаточно достоверного описания системы непрерывного профессионального образования можно ограничиться моделью, имитирующей поведение подсистемы дополнительного профессионального образования;

- при разработке программ научно-технологического и социально-экономического развития федерального и регионального уровней определение потребности в кадрах разного уровня образования для целей реализации программ осуществлялось некорректно или вообще не проводилось, практически во всех государственных программах предусмотренные ими объемы подготовки кадров не сбалансированы с ресурсами (финансовыми, материальными, человеческими и т.п.), имеющимися в настоящее время у существующей системы непрерывного профессионального образования;

- более 85% работодателей считают, что система ДПО способствует развитию предприятия и отрасли;

- основной формой ДПО в России являются программы повышения квалификации продолжительностью до 300 часов;

- для руководителей предприятий наиболее признаваемыми документами о ДПО при решении кадровых вопросов являются документы государственных образовательных организаций;

- структура повышения квалификации по программам ДПО разной продолжительности практически одинакова в субъектах Российской Федерации;

- имеется тесная связь между показателями объема подготовки по программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки и валовым региональным продуктом, численностью занятых в регионе, объемом расходов консолидированных бюджетов регионов и численностью населения субъекта федерации.

- регрессионные модели нецелесообразно использовать для целей прогнозирования показателей развития системы ДПО вследствие недостаточной адекватности исходных данных (мультиколлинеарность многих показателей, отсутствие гомоскедастичности и нормального распределения остатков);

- в анализируемом периоде (2013 – 2018 гг) численность лиц, повысивших квалификацию, в целом не соответствовало потребностям экономики в том смысле, что не оказывало значимого влияния на темпы экономического роста и/или не приводило к существенному росту инвестиций или росту числа высокопроизводительных рабочих мест;

- осуществляемая в субъектах федерации подготовка кадров по программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки обеспечивается в основном категориями обучающихся, нормативно обязанных периодически повышать квалификацию (например, учителя, врачи, госслужащие), а привязка числа занятых в данных категориях к численности населения через цепочки норм, определяющих их численность однозначно объясняет высокий (более 0,9) коэффициент корреляции между численностью прошедших повышение квалификации в регионе и численностью занятых в регионе и населением региона;

- при моделировании системы ДПО ее необходимо разделять на две части - ДПО, обусловленное нормативами и требованиями к квалификационным характеристикам отдельных категорий работников (учителя, врачи, государственные и муниципальные служащие и т. п.), и ДПО занятых в других отраслях производства и непромышленной сферы;

- построены и исследованы имитационные модели функционирования системы непрерывного профессионального образования, подсистемы дополнительного профессионального образования, подсистемы дополнительного профессионального образования государственных гражданских и муниципальных служащих;

- разработаны сценарные условия различных вариантов развития системы ДПО, по результатам модельных экспериментов разработаны возможные управленческие решения, повышающие эффективность работы системы дополнительного профессионального образования и системы ДПО государственных гражданских и муниципальных служащих, проведены оценки затрат на реализацию этих решений и макроэкономических результатов их реализации;

- полученные результаты могут являться основанием для пересмотра государственной образовательной политики в сфере непрерывного профессионального образования в соответствии с выявленными тенденциями и прогнозами развития.

¹ Отчет о научно-исследовательской работе по теме: Модели и механизмы развития непрерывного профессионального образования (промежуточный) – М., РАНХиГС, 2018, 248 с.

² Официальный сайт Минобрнауки России. Раздел статистика URL: <https://минобрнауки.рф/министерство/статистика> (дата обращения: 15.04.2018)

³ Аналитический доклад о реализации дополнительных профессиональных программ в Российской Федерации за 2015 год. – URL: <http://as-dre.mon.gov.ru/files/contentfile/2/analit-doklad-2015.pdf> (дата обращения: 20.05.2017)

⁴ Аналитический доклад о реализации дополнительных профессиональных программ в Российской Федерации за 2014 год. – URL: <http://as-dre.mon.gov.ru/files/contentfile/2/analit-doklad-2014.pdf> (дата обращения: 15.04.2017)

⁵ Кадровое обеспечение приоритетных направлений социально-экономического развития: состояние и проблемы – Университетское управление: практика и анализ, 2017, №21 (3), с. 27-37.

⁶ Российская Федерация. Правительство Российской Федерации. О порядке разработки, корректировки, осуществления мониторинга и контроля реализации прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на среднесрочный период и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации: постановление от 14.11.2015 № 1234. – URL:

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=188958&dst=0&profile=0&mb=LAW&div=LAW&BASENODE=&SORTTYPE=0&rnd=259927.1435118796&ts=122156925209421847332748433&SEARCHPLUS=%EF%F0%E8%EA%E0%E7%20%EC%E8%ED%FD%EA%EE%ED%EE%EC%E8%EA%E8%20%EE%F2%2014.11.2015%20%B9%201234&SRD=true#0> (дата обращения: 01.03.2017).

⁷ Дополнительное профессиональное образование работников в организациях в 2013 году: Статистический бюллетень. Загл. с экрана. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/bbd2da8043f81ba38a78cbd92111eac8 (дата обращения: 15.02.2017)

⁸ Доклад "Социально-экономическое положение России". 2013. – 2013. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_11400869221252017

⁹ Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (разработан Минэкономразвития России). – 2013. – URL: <http://government.ru/media/files/41d457592e04b76338b7.pdf>

¹⁰ Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.12 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 18.04.2016).

¹¹ Методика определения потребности субъектов Российской Федерации, отраслей экономики и крупнейших работодателей в профессиональных кадрах на среднесрочную и долгосрочную перспективу. Утверждена приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 августа 2018 года № 527н

¹² Итоговый отчет НПО-ДПО за 2018 г.

¹³ Отчет о научно-исследовательской работе по теме: ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: МОНИТОРИНГ В КОНТЕКСТЕ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ (промежуточный) - М, 2017, 431 с.

¹⁴ Официальный сайт Минобрнауки России. Раздел «статистика» URL: <https://минобрнауки.рф/министерство/статистика> (дата обращения: 15.02.2018)

-
- 15 Мониторинг непрерывного профессионального образования по приоритетным направлениям / Отчет о НИР / РАНХиГС. – М., 2016
- 16 [Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (разработан Минэкономразвития России). – 2013. – URL: <http://government.ru/media/files/41d457592e04b76338b7.pdf>
- 17 Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов. – URL: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/20162411012017>
- 18 Отчет о научно-исследовательской работе по теме: МОДЕЛИ И МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (промежуточный). – М., РАНХиГС, 2018, 248 с.
- 19 Свод правил СП 278.1325800.2016 "Здания образовательных организаций высшего образования. Правила проектирования" (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16 декабря 2016 г. № 974/пр.) – Электронный ресурс - <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293745/4293745477.htm>, дата обращения 02.11.2018
- 20 Российская Федерация. Федеральное Собрание. О стратегическом планировании в Российской Федерации: федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ (ред. от 31.12.2017). // Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/ – (дата обращения: 15.02.2018).
- 21 Российская Федерация. Правительство Российской Федерации. Министерство экономического развития Российской Федерации. Об утверждении Методических рекомендаций по разработке и корректировке стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации и плана мероприятий по ее реализации: приказ от 23.03.2017 № 132. // Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_214725/ – (дата обращения: 15.02.2018).
- 22 Российская Федерация. Правительство Российской Федерации. Распоряжение от 17.11.2008 № 1662-р (ред. от 10.02.2017) <О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года>. // Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82134/ – (дата обращения: 25.01.2018).
- 23 Российская Федерация. Президент Российской Федерации. О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: указ от 01.12.2016 № 642. // Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – (дата обращения: 01.02.2018).
- 24 Российская Федерация. Президент Российской Федерации. О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года: указ от 13.05.2017 № 208. // Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216629/ – (дата обращения: 01.03.2018).
- 25 Российская Федерация. Правительство Российской Федерации. Распоряжение от 27.08.2009 № 1235-р (Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года). // Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_91329/ – (дата обращения: 01.02.2018).
- 26 Российская Федерация. Президент Российской Федерации. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: указ от 09.05.2017 № 203. // Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/ – (дата обращения: 01.03.2018).
- 27 Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 303 (ред. от 31.03.2017) "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие авиационной промышленности на 2013 - 2025 годы". // Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162188/ – (дата обращения: 15.03.2018).

28 Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 317 (ред. от 25.09.2017) "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие культуры и туризма" на 2013 - 2020 годы" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2018). // Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162185/ – (дата обращения: 15.03.2018).

29 Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 318 (ред. от 31.03.2017) "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие лесного хозяйства" на 2013 - 2020 годы". // Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162196/ – (дата обращения: 15.03.2018).

30 Постановление Правительства Российской Федерации от 16.05.2016 № 425-8 (ред. от 30.12.2017) "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие оборонно-промышленного комплекса". // Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_198364/ – (дата обращения: 15.03.2018).

31 Беляков С. А. Отражение стратегических целей и задач развития образования в программных документах субъектов Северо-Западного федерального округа. – М.: Издательский дом "Дело", 2017. – 256 с.

32 Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2009 № 2094-р <Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года>. // Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_96571/ – (дата обращения: 03.03.2018).

33 Постановление Правительства Камчатского края от 27.07.2010 № 332-П "Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Камчатского края до 2025 года". // Камчатский край. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://kamgov.ru/document/frontend-document/view-пра?id=6566> – (дата обращения: 20.03.2018).

34 Закон Приморского края от 20.10.2008 № 324-КЗ (ред. от 02.02.2016) "О стратегии социально-экономического развития Приморского края до 2025 года" (принят Законодательным Собранием Приморского края 02.10.2008). // Законодательное собрание Приморского края. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.zspk.gov.ru/laws/zakony/29605/> – (дата обращения: 20.03.2018).

35 Постановление Правительства Амурской области от 13.07.2012 № 380 (ред. от 30.03.2015) "Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Амурской области на период до 2025 года". // Информационный портал Амурской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://amur.regnews.org/doc/pq/q2.htm> – (дата обращения: 20.03.2018).

36 О государственной гражданской службе Российской Федерации: Федеральный закон от 27.07.2004 № 79-ФЗ. // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2004. – № 31. – 02 августа. – Ст.321

37 О дополнительном профессиональном образовании государственных гражданских служащих Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 28 декабря 2006 г. № 1474 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2007. – №1 (1ч.). – 01 января. – Ст.203.

38 Постановление Правительства РФ от 17 апреля 2008 г. N 284 "О реализации функций по организации формирования и исполнения государственного заказа на дополнительное профессиональное образование федеральных государственных гражданских служащих" (с изменениями и дополнениями) URL: <http://base.garant.ru/193130/> (дата обращения: 20.04.2018).

39 Постановление Правительства РФ от 26 мая 2008 г. N 393 "Об определении размеров стоимости образовательных услуг в области дополнительного профессионального образования федеральных государственных гражданских служащих и ежегодных отчислений на его научно-методическое, учебно-методическое и информационно-аналитическое обеспечение" URL: <http://base.garant.ru/193326/> (дата обращения: 20.04.2018).

40 Постановление Правительства РФ от 6 мая 2008 г. N 362 "Об утверждении государственных требований к профессиональной переподготовке и повышению квалификации государственных гражданских служащих Российской Федерации" URL: <http://base.garant.ru/193245/> (дата обращения: 20.04.2018)

41 Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2012 г. № 239 "Об утверждении федеральных государственных требований к минимуму содержания дополнительных профессиональных образовательных программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации государственных гражданских служащих, а также к уровню профессиональной переподготовки государственных гражданских служащих" URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70065952/> (дата обращения: 20.04.2018)

42 Федеральный закон от 2 марта 2007 г. N 25-ФЗ "О муниципальной службе в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями) URL: <http://base.garant.ru/12152272/> (дата обращения: 20.04.2018)

43 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.02.2017 № 294-р «О Государственном заказе на дополнительное профессиональное образование федеральных государственных гражданских служащих на 2017 г. – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71516100/>, (дата обращения 14.02.2017)

44 ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ по теме: «МОНИТОРИНГ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ» (итоговый). – М., РАНХиГС, 2016, 428 с.

45 ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ по теме: МОДЕЛИ И МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (промежуточный). – М., РАНХиГС, 2018, 248 с.

46 Беляков, С. А., Каравай, А. В., Полушкина, Е. А. Дополнительное профессиональное образование: результаты мониторинга 2016 года / С. А. Беляков, А.В. Каравай, Е. А. Полушкина. — М.: Издательский дом «Дело», 2017. — 88 с.

47 Авраамова, Е. М., Клячко, Т. Л., Логинов, Д. М. Мониторинг непрерывного профессионального образования: позиции работодателей и работников / Е.М. Авраамова, Т.Л. Клячко, Д.М. Логинов. — М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. — 60 с.

48 Авраамова, Е.М., Каравай, А.В., Клячко, Т. Л., Логинов, Д. М. А 21 Мониторинг дополнительного профессионального образования в России / Е. М. Авраамова, А. В. Каравай, Т. Л. Клячко, Д. М. Логинов. — М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2016. — 96 с.

49 ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ по теме: МОДЕЛИ И МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (промежуточный). – М., РАНХиГС, 2018, 248 с.

50 Федеральная служба государственной статистики: Официальный сайт. URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 20.04.2018).

51 Сайт Единой межведомственной информационно-статистической системы ЕМИСС. URL: <https://fedstat.ru/> (дата обращения: 20.04.2018).

52 Айвазян С. А., Мхитарян В. С. Прикладная статистика. Основы эконометрики: Учебное пособие для вузов: В 2 т. Т. 2: Основы эконометрики. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 423 с.

-
- 53 Беляков, С. А., Клячко, Т. Л. Оценка вклада высшего и среднего профессионального образования в экономику российских регионов / С.А. Беляков, Т.Л. Клячко. — М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2016. — 82 с.
- 54 Воронин А.А. Экономика высшего образования в новых условиях хозяйствования. — М.: НИИВО, 1999. — 323 с.
- 55 Дайновский А.В. Экономика высшего образования: планирование, кадры, эффективность. - М.: Экономика, 1976. — 156 с.
- 56 Жамин В.А., Егиазарян Г.А. Эффективность квалифицированного труда. — М.: Экономика, 1968. — 231 с.
- 57 Иванов Н.П. Научно-техническая революция и вопросы подготовки кадров в развитых странах капитализма. - М.: Наука, 1971. - 283 с.
- 58 Ременников Б.М. Высшая школа в системе воспроизводства рабочей силы в СССР. — М.: Высшая школа, 1973. — 168 с.
- 59 Скоров Г.Е. Развивающиеся страны: образование, занятость, экономический рост. - М.: Наука, 1971. - 368 с.
- 60 Солодков М.В., Полякова Р.Д., Овсянников Л.Н. Теоретические проблемы услуг в непроизводственной сфере. — М.: Изд-во МГУ, 1972. — 348 с.
- 61 Трапезников В.А. Управление и научно-технический прогресс. (Наука и технич. прогресс). — М.: Наука, 1983. - 224 с.
- 62 Чупрунов Д.И., Жильцов Е.Н. Экономика, организация и планирование высшего образования. — М.: Высшая школа, 1988. - 174 с.
- 63 Экономика народного образования./ Под ред. С.Д. Костяняна. - М.: 1986. - 335 с.
- 64 Дятлов С.А. Экономика образования в условиях переходного периода - СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1995. - 160 с.
- 65 Капелюшников Р.И. Современные буржуазные концепции формирования рабочей силы: Критический анализ. - М.: Наука, 1981. - 287 с.
- 66 Комаров В.Е. Экономические проблемы подготовки и использования кадров специалистов. - М.: Экономика, 1972. - 200 с.
- 67 Пуарье Д. Эконометрия структурных изменений. — М.: Финансы и статистика, 1981. — 183 с.
- 68 Струмилин С.Г. К методологии учета научного труда. — Л.: Изд. АН СССР, 1932. — 30 с.
- 69 Струмилин С.Г. Эффективность образования в СССР. — Народное образование, 1962, № 5.
- 70 Струмилин С.Г. Статистика и экономика. - М.: Наука, 1979.-490 с.
- 71 Кадыков М.Ю., Федотов А.В., Харлап А.Д. Моделирование социально-экономических процессов (учебное пособие). - Л.: ЛПИ, 1987. — 80 с.
- 72 Васильев Ю.С., Глухов В.В., Федоров М.П., Федотов А.В. Экономика и организация управления вузом. - СПб., Изд-во «Лань», 1999. — 224 с.
- 73 Волкова В.Н., Градов А.П., Федотов А.В. и др. Системное проектирование предприятий с ГПС. - М.: Радио и связь, 1990. — 432 с.
- 74 Волкова В.Н., Градов А.П., Федотов А.В. и др. Системный анализ в экономике и производстве. Учебник для вузов. - Л.: Политехника, 1991. — 320 с.
- 75 Волкова В.Н., Денисов А.А., Федотов А.В. и др. Теория систем и методы системного анализа в управлении и связи. - М.: Радио и связь, 1983. - 248 с.
- 76 Федотов А.В. Моделирование в управлении вузом./ Под ред. В.Р.Окорокова. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1985. — 120 с.
- 77 Федотов А.В., Лебедев В.О. Прогнозирование с использованием имитационных динамических моделей: Учеб. пособие./ Под ред. В.Р. Окорокова. - Л.: Изд-во ЛПИ, 1980. - 62 с.
- 78 Форрестер Дж. Динамика развития города. — М.: Прогресс, 1974. — 286 с.

-
- 79 Форрестер Дж. Мировая динамика. – М.: Наука, 1978. – 167 с.
- 80 Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия. – М.: Прогресс, 1971. – 340 с.
- 81
http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#
- 82 Бюллетень о сфере образования декабрь 2017 №14 Дополнительное профессиональное образование России — итоги реформ. Аналитический центр при правительстве Российской Федерации. <http://ac.gov.ru/files/publication/a/15844.pdf>
- 83 OECD (2018), Education at a Glance 2018: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris.
<http://dx.doi.org/10.1787/eag-2018-en>
- 84 Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 декабря 2016 года N 975/пр «Об утверждении свода правил "Здания профессиональных образовательных организаций. Правила проектирования»
- 85 Министерство образования и науки Российской Федерации. Официальный сайт. Раздел «Статистические данные». – URL:
<https://минобрнауки.рф/министерство/статистика> (дата обращения: 15.04.2018)
- 86 Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 20 октября 2017 г. N 1452/пр. «Об утверждении «Укрупненных нормативы цены строительства. Сборник N 03. Объекты народного образования (с Изменением)»
- 87 Официальный сайт Росстата. Раздел «Государство, общественные организации» URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/state/ (дата обращения: 20.04.2018)
- 88 Распоряжение Правительства РФ от 23 марта 2010 г. N 389-р О государственном заказе на профессиональную переподготовку, повышение квалификации и стажировку федеральных государственных гражданских служащих на 2010 г.
- 89 Распоряжение Правительства РФ от 21 февраля 2011 г. N 242-р О государственном заказе на профессиональную переподготовку, повышение квалификации и стажировку федеральных государственных гражданских служащих на 2011 г.
- 90 Распоряжение Правительства РФ от 26 января 2012 г. N 23-р Об утверждении государственного заказа на профессиональную переподготовку, повышение квалификации и стажировку федеральных государственных гражданских служащих на 2012 г.
- 91 Распоряжение Правительства РФ от 9 февраля 2013 г. N 149-р О государственном заказе на профессиональную переподготовку, повышение квалификации и стажировку федеральных государственных гражданских служащих на 2013 г.
- 92 Распоряжение Правительства РФ от 21 февраля 2014 г. N 235-р О государственном заказе на дополнительное профессиональное образование федеральных государственных гражданских служащих на 2014 г.
- 93 Распоряжение Правительства РФ от 6 марта 2015 г. N 370-р О государственном заказе на дополнительное профессиональное образование федеральных государственных гражданских служащих на 2015 г.
- 94 Распоряжение Правительства РФ от 22 марта 2016 г. N 482-р О государственном заказе на дополнительное профессиональное образование федеральных государственных гражданских служащих на 2016 г.
- 95 Распоряжение Правительства РФ от 17 февраля 2017 г. N 294-р О Государственном заказе на дополнительное профессиональное образование федеральных государственных гражданских служащих на 2017 г.