

Концепция ФГОС ВО четвёртого поколения для инженерной области образования в контексте выполнения поручений Президента России

Научная статья

DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-4-73-85

Рудской Андрей Иванович – академик РАН, д-р техн. наук, проф., ректор, rector@spbstu.ru
Боровков Алексей Иванович – проректор по перспективным проектам, vicerektor.ap@spbstu.ru
Романов Павел Иванович – д-р техн. наук, проф., директор научно-методического центра, pavelromanov-umo@yandex.ru

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, С.-Петербург, Россия
Адрес: 195251, г. Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29

Аннотация. В рамках деятельности Координационного совета Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» разработаны предложения по реализации комплекса задач по развитию высшего образования, поставленных Президентом России. Аргументирована необходимость реализации разных методических и нормативных подходов к разным областям высшего образования. Обоснована концепция ФГОС ВО четвёртого поколения для инженерной области образования. Предложен новый подход к организации приёма в вузы, позволяющий студентам выбирать направление подготовки после окончания второго курса обучения. Представлена инновационная структура перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования, обеспечивающая возможность реализации концепции ФГОС ВО четвёртого поколения, а также большую гибкость и укрупнение перечней.

Ключевые слова: ФГОС ВО четвёртого поколения, инженерное образование, поручения Президента России, перечень направлений подготовки и специальностей, система 2+, правила приёма в вузы, федеральные УМО, область образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»

Для цитирования: Рудской А.И., Боровков А.И., Романов П.И. Концепция ФГОС ВО четвёртого поколения для инженерной области образования в контексте выполнения поручений Президента России // Высшее образование в России. 2021. Т. 30. № 4. С. 73-85. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-4-73-85

The Concept of the FSES HE of the Fourth Generation for Engineering Education in the Context of Implementing the Assignments of the President of Russia

Original article

DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-4-73-85

Andrey I. Rudskoy – Academician of RAS, Dr. Sci. (Engineering), Prof., Rector, rector@spbstu.ru

Alexey I. Borovkov – Cand. Sci. (Engineering), Assoc. Prof., Vice-rector for innovative projects, vicerektor.ap@spbstu.ru

Pavel I. Romanov – Dr. Sci. (Engineering), Prof., Director of the Center for science and methodology, pavelromanov-umo@yandex.ru

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Address: 29, Polytechnicheskaya str., 195251, St. Petersburg, Russian Federation

Abstract. Within the framework of the activities of the Coordinating Council of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation in the field of education “Engineering, Technology and Technical Sciences”, proposals have been developed for the implementation of a set of tasks for the development of higher education set by the President of Russia. The necessity of implementing different methodological and normative approaches to different areas of higher education is argued. The authors substantiate the concept of the fourth generation Federal State Educational Standard for the engineering field of education. A new approach to the organization of admission to universities is proposed, which allows students to choose the direction of training after completing the second year of study. An innovative structure of lists of specialties and areas of preparation of higher education is presented, which provides the possibility of implementing the concept of the fourth generation Federal State Educational Standard, as well as greater flexibility and enlargement of the lists.

Keywords: Federal State Educational Standard of Higher Education of the fourth generation, engineering education, assignments of the President of Russia, list of areas of training and specialties, system 2+, rules for admission to universities, federal academic methodic associations, the field of education “Engineering, technology and technical sciences”

Cite as: Rudskoy, A.I., Borovkov, A.I., Romanov, P.I. (2021). Concept of the FSES HE of the Fourth Generation for Engineering Education in the Context of Implementing the Assignments of the President of Russia. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 30, no. 4, pp. 73-85, doi: 10.31992/0869-3617-2021-30-4-73-85 (In Russ., abstract in Eng.).

Введение

Президент России в Послании Федеральному Собранию 15 января 2020 г. поставил новые амбициозные задачи в области развития высшего образования. Задача *«заняться развитием университетов и вузов в регионах, включая укрепление их учебной, исследовательской и социальной инфраструктуры, системы постоянной подготовки и повышения квалификации преподавателей*

региональных вузов, чтобы студенты могли получать современные знания, начать успешную карьеру на своей малой родине¹» является ресурсной и относится прежде всего к компетенции Правительства России. Также важный вклад в выполнение этой за-

¹ Послание Президента Федеральному Собранию // Сайт Президента России. 2020, 15 января. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/62582/> (дата обращения: 14.03.2021).

дачи может внести система государственно-общественного управления качеством образования: федеральные учебно-методические объединения в системе высшего образования (далее – федеральные УМО) и координационные советы Минобрнауки России по областям образования.

Вторая задача, поставленная Президентом России, звучит так: *«нужно дать возможность студентам после второго курса выбирать новое направление или программу обучения, включая смежные профессии»*². Задача затрагивает интересы всех участников отношений в сфере образования (обучающихся, образовательных организаций, работодателей, государства), и поэтому её решение может быть найдено только при широком профессиональном обсуждении.

Образовательное сообщество активно включилось в формирование предложений по реализации этих сложных задач. Важный фактор, который при этом требовалось учесть, – усталость преподавателей вузов от постоянной модернизации ФГОС ВО третьего поколения (далее – ФГОС ВО 3). Причём ситуация с ФГОС ВО 3, актуализированных с учётом требований профессиональных стандартов (далее – ФГОС ВО 3++) [1; 2], была беспрецедентной. Утверждение ФГОС ВО 3++ началось в 2017 г. и проводилось параллельно с продолжающейся разработкой ФГОС ВО 3+. Поэтому в высшем образовании одновременно действовали ФГОС ВО трёх модификаций: ФГОС ВПО 3, ФГОС ВО 3+, ФГОС ВО 3++. После реорганизации Минобрнауки России летом 2018 г. процесс утверждения ФГОС ВО 3++ был заморожен. Предлагалось вместо работы по утверждению оставшихся 50% проектов ФГОС ВО 3++ начать разработку и утверждение ФГОС ВО уже нового, четвёртого поколения (далее – ФГОС ВО 4).

Аналитические органы Координационного совета по области образования «Инженерное дело, технологии и технические на-

уки» совместно с председателями 23 инженерных федеральных УМО провели анализ, и было установлено, что в области инженерного образования возможно выполнить задачи, поставленные Президентом России в рамках действия ФГОС ВО 3++ за счёт использования потенциала системы федеральных УМО. Это позволяет получить время, необходимое образовательному сообществу для разработки согласованной концепции, макетов и содержания ФГОС ВО четвёртого поколения. Результаты этого анализа были поддержаны в январе 2020 г. на совещании руководителей и представителей органов государственной власти и организаций под руководством Секретаря Совета Безопасности России Н.П. Патрушева.

Иная позиция по вопросу реализации Послания Президента России была опубликована в серии интервью представителей Центра трансформации образования Московской школы управления «Сколково» О. Назайкинской и Д. Мельник. По мнению О. Назайкинской, «предлагаемая Президентом инновация представляет собой трансфер в российскую образовательную практику подхода, который хорошо себя зарекомендовал в наиболее развитых странах»³. В интервью этот подход обозначен как инициатива «2+2+2», но из описания становится ясным, что речь идёт об американской системе Liberal Arts.

По мнению коллег из Московской школы управления «Сколково», в схему «2+2+2» заложен целый ряд инноваций для российского высшего образования:

- «возможность определить направление подготовки после окончания второго курса, а не при поступлении»;
- «возможность смены университета после первой «двойки» лет;

³ Назайкинская О. Новая схема высшего образования «2+2+2»: чего ждать и к чему готовиться // mel.fm. 2020, 5 февраля. URL: <https://mel.fm/blog/olga-nazaykinskaya/84190-novaya-skhema-vysshego-obrazovaniya-222-chego-zhdai-i-k-chemu-gotovitsya> (дата обращения: 14.03.2021).

² Там же.

– «необходимость поступления в магистратуру в другой вуз»;

– «на каждом курсе студенту нужно будет отстраивать понимание себя не от направления подготовки («я химик» или «я психолог»), а от своих индивидуальных интеллектуальных позиций и предпочтений»⁴.

Д. Мельник считает, что необходима «серия законодательных и организационных изменений. В частности, должна появиться возможность поступать не на конкретное направление подготовки, а в пространство университета в целом – так, студенты поступают в Чикагский университет, а не на историю искусства. В противном случае остаётся ненужная до второго курса привязка к факультету или кафедре и проблемы с переводом с направления, на котором больше бюджетных мест, на направление, на котором меньше. Первые два года предназначены для образования в самом широком смысле – для развития мировоззрения, формирования критического мышления и способности смотреть на мир из разных дисциплинарных рамок»⁵.

При этом необходимо отметить, что в интервью Д. Мельник предлагает сделать то, чего нет ни в одной стране мира: перевести на систему Liberal Arts не только часть гуманитарных направлений подготовки, но и всю систему высшего образования страны.

«Высшее образование бывает разным»

Дискуссия по поводу путей реализации обозначенных выше задач, поставленных Президентом России, продолжилась весной 2020 г. в рамках серии заседаний Ассоциации «Глобальные университеты»⁶. Основой дискуссии стала концепция ФГОС ВО 4. Такое особое внимание к образовательным

стандартам связано с той ролью, которые они играют: ФГОС являются единственным документом системы образования, напрямую прописанным в Конституции Российской Федерации.

Представители НИУ ВШЭ представили концепцию, созвучную с идеями Д. Мельник. Согласно этой концепции:

– ФГОС ВО разрабатываются для области или уровня образования, а не для направления подготовки и специальности;

– ФГОС ВО не используются для аккредитации, а возможно, и для лицензирования образовательных программ;

– контрольные цифры приёма формируются по принципу «неокрашенные места», или «деньги ходят за студентом».

Позиция представителей инженерного образования относительно концепции ФГОС ВО 4 будет подробно представлена и обоснована ниже.

Возникшая дискуссия высветила следующую фундаментальную проблему: с одной стороны, сферы и области профессиональной деятельности очень различны, что определяет существенное разнообразие содержания труда, но, с другой стороны, существующее нормативное правовое обеспечение высшего образования в России является универсальным и не в полной мере учитывает разнообразие содержания труда, специфику сфер и областей профессиональной деятельности [3; 4]. Эта проблема также поднималась на последнем совместном заседании президиума Госсовета и Совета по науке и образованию под председательством Президента России В.В. Путина 6 февраля 2020 г. В частности, член президиума Совета по науке и образованию при Президенте Российской Федерации М.Я. Пратусевич сказал следующее: «Высшее образование бывает разным. Это высшее образование, которое необязательно для того, чтобы дальше заниматься профессиональной деятельностью в этом направлении. Например, можно быть писателем или журналистом, не окончив литературный институт или журналист-

⁴ Мельник Д. 2+2+2 = современная высшая школа? Что такое отложенный выбор студентов // TASS.ru. 2020, 18 февраля. URL: <https://tass.ru/opinions/7763823/> (дата обращения: 14.03.2021).

⁵ Там же.

⁶ Ассоциация «Глобальные университеты» включает 21 российский университет – участников Проекта 5 – 100.

ский факультет. А бывает таким, без которого обойтись в профессиональной деятельности нельзя. Например, хирург или инженер по обслуживанию ядерных энергетических установок. Как мне кажется, подходы к различным видам этого высшего образования должны быть разными. И они должны быть разными, в том числе и по планированию, и по определению нормативов, требований к выпускникам, возможностям коммерциализации и так далее»⁷.

На общем собрании Ассоциации «Глобальные университеты» получило поддержку предложение авторов данной статьи реализовать описанную выше новацию о необходимости использования различных методических и нормативных подходов к разным областям образования. В результате были созданы рабочие группы по разработке концепций ФГОС ВО 4, отражающих специфику развития трёх областей образования: «Гуманитарные науки», «Математические и естественные науки», «Инженерное дело, технологии и технические науки».

Следует отметить, что при наличии различных подходов к структуре ФГОС ВО 4 и схеме формирования контрольных цифр приёма все рабочие группы имели единое мнение о необходимости развития системы федеральных УМО и использования её экспертного потенциала, в том числе при процедурах государственной и профессионально-общественной аккредитаций.

Структура ФГОС ВО 4

Рабочая группа по разработке концепции ФГОС ВО 4 для области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» поставила перед собой задачу выдвинуть проекты предложений, которые:

– позволяют решить весь комплекс задач, поставленных Президентом России перед системой высшего образования;

– отвечают основополагающим требованиям Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»;

– развивают лучшие традиции отечественного инженерного образования;

– учитывают мировой опыт и тенденции развития образования;

– поддерживаются профессиональным сообществом.

Учитывая профессионализм коллег, предлагающих использовать американский опыт, рабочая группа провела сравнительный анализ системы Liberal Arts и системы российского инженерного образования. В результате был сделан вывод, что предложения по замене российской системы высшего образования на американскую систему Liberal Arts для инженерного образования являются неактуальными, так как основные базовые цели и принципы построения этих систем совпадают, а имеющиеся различия обусловлены спецификой инженерной деятельности.

Как уже отмечалось выше, на заседаниях Ассоциации глобальных университетов представители НИУ ВШЭ предлагали разрабатывать ФГОС ВО 4 только для уровней или областей образования, а не для направлений подготовки или специальностей. В качестве обоснования этого решения приводился аргумент, что данная структура ФГОС ВО позволит обеспечить студентам возможность выбора любого направления подготовки внутри области образования. Вероятно, в экономическом образовании предложение НИУ ВШЭ может быть целесообразным, но в инженерной области образования оно неприменимо в связи с разнообразием и сложностью инженерного труда, а главное – высокой ценой возможных профессиональных ошибок [5–7]. Кроме того, инженерное образование играет ключевую роль в реализации Стратегии научно-технологического раз-

⁷ Стенограмма совместного расширенного заседания президиума Государственного совета и Совета при Президенте по науке и образованию // Сайт Президента России. 2020, 6 февраля. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/62744> (дата обращения: 14.03.2021).

вития Российской Федерации⁸ и должно обеспечивать кадровые потребности науки и промышленности, а не только запросы обучающихся. Требуется найти решение, соответствующее интересам всех заинтересованных сторон. Предложения по изменению концепции ФГОС – основного документа, обеспечивающего государственные гарантии качества образования и единства образовательного пространства России, – должны быть обоснованы и чётко выверены. При разработке концепции ФГОС ВО 4 для инженерной области образования учтён весь комплекс задач, поставленных Президентом России в Послании Федеральному Собранию и подробно развёрнутых на совместном расширенном заседании президиума Госсовета и Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию, состоявшемся 6 февраля 2020 г.

Поручения Президента России Пр-589 от 28.02.2020 г. разграничивают ответственность государства (которая реализуется в том числе через ФГОС ВО) и ответственность вузов с учётом необходимого расширения их прав. Согласно пунктам 1.ж-1 и 1.ж-3 данного документа, *«Правительству Российской Федерации поручается принять меры по расширению автономии образовательных организаций высшего образования и сокращению избыточного государственного регулирования образовательной деятельности. В этих целях: обеспечить предоставление организациям, осуществляющим образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования, права самостоятельно формировать профили образования внутри специальностей и направлений подготовки высшего образования в целях обеспечения подготовки кадров для новых и перспективных областей профессиональной деятельности»*⁹. Таким

образом, очевидно, что формирование профилей относится к правам вузов, а специальности и направления подготовки должны определяться государством. Государство реализует эту функцию через утверждение ФГОС ВО.

Поручение Президента России Пр-589 от 28.02.2020 г., п. 1е-4 напрямую устанавливает, что ФГОС ВО должны регламентировать направления подготовки и специальности высшего образования, а не области образования (*«Правительству Российской Федерации обеспечить реализацию пилотного проекта ... в целях... актуализации федеральных государственных образовательных стандартов по направлениям подготовки, специальностям высшего образования»*¹⁰). Дополнительно это требование подтверждается пунктом 1б-2, в соответствии с которым устанавливаются *«...квоты приёма на целевое обучение по специальностям и направлениям подготовки высшего образования»*¹¹. Таким образом, исходя из анализа Поручений Президента России Пр-589 от 28.02.2020 г., следует, что ФГОС ВО 4 в инженерной области образования должны регламентировать направления подготовки и специальности высшего образования, а не уровни или области образования. При этом вузам должно быть предоставлено право формировать профили подготовки внутри специальностей и направлений подготовки.

При разработке структуры ФГОС ВО 4 должно быть учтено Поручение по реализации Послания Президента Федеральному Собранию Пр-113 от 24.01.2020 г.: *«...предусмотреть для студентов, осваивающих образовательные программы высшего образования, возможность выбора направления подготовки начиная с третьего года*

вета и Совета по науке и образованию, состоявшегося 6 февраля 2020. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/63083> (дата обращения: 14.03.2021).

¹⁰ Там же.

¹¹ Там же.

⁸ Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642.

⁹ Перечень поручений по итогам совместного расширенного заседания президиума Госсо-

обучения»¹² (Пр-113, п.1 б). Выполнение этого Поручения требует разработки новой структуры ФГОС ВО. Основную идею структуры ФГОС ВО 4 фактически представляет Президент России в своём выступлении на совместном расширенном заседании Президиума Госсовета и Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию 06.02.2020 г. Президент России отметил: «По итогам Послания уже давалось поручение предусмотреть возможность для студентов после второго курса менять образовательную траекторию, проходить обучение по смежным направлениям, что позволит студентам получать как фундаментальную подготовку, так и целый набор необходимых современных, востребованных компетенций»¹³. Систему организации высшего образования, обеспечивающую выполнение данной задачи, будем далее называть «система 2+».

Задача обеспечения единой «фундаментальной подготовки» в инженерном образовании естественным образом может быть реализована в рамках укрупнённой группы специальностей и направлений подготовки (далее – УГСН), а «формирование набора современных компетенций» – в рамках направлений подготовки или специальностей. Итак, для области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» предлагается следующая структура ФГОС ВО 4:

– ФГОС ВО 4 состоит из основной части и приложения.

– Основная часть ФГОС ВО 4 связана с «фундаментальной подготовкой» по УГСН. После получения в течение первых двух лет обучения фундаментальной единой подготовки по УГСН у студента появляется возможность выбрать направление подготовки.

– Приложение к ФГОС ВО 4 содержит разделы, раскрывающие особенности направлений подготовки, входящих в УГСН, и «целый набор необходимых современных, востребованных компетенций». Упрощённая процедура утверждения приложений к ФГОС ВО 4 позволит актуализировать их ежегодно и выполнить задачу «сделать ФГОС ВО гибкими».

– ФГОС ВО 4 регламентируют не более 50% объёма образовательной программы, предоставляя вузам возможность «самостоятельно формировать профили образования внутри специальностей и направлений подготовки высшего образования» и обеспечивать индивидуализацию образовательных траекторий студентов.

Важно отметить, что эта структура соответствует и другим поручениям Президента России, например:

– формирование основной части ФГОС 4 на УГСН соответствует перспективному механизму распределения КЦП по УГСН (Поручение Пр-589 от 28.02.2020 г., п. 1б, п. 1е.);

– приложение к ФГОС 4 содержит информацию, необходимую для формирования заявок на квоты приёма на целевое обучение по направлениям подготовки (Поручение Пр-589 от 28.02.2020 г., п. 1б-2).

Предложенное изменение структуры ФГОС ВО является главным, но только первым шагом на пути выполнения комплекса задач по развитию высшего образования, поставленных Президентом России. Для реализации возможностей ФГОС ВО 4 необходимо изменить требования к организации приема в вузы и принцип формирования перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования. Рассмотрим эти аспекты подробнее.

¹² Перечень поручений по реализации Послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 15 января 2020 года. URL: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/62673> (дата обращения: 14.03.2021).

¹³ Стенограмма совместного расширенного заседания президиума Государственного совета и Совета при Президенте по науке и образованию // Сайт Президента России. 2020, 6 февраля. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/62744> (дата обращения: 14.03.2021).

Предложения по изменению требований к организации приёма на обучение

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» приём на обучение осуществляется на образовательные программы по направлениям подготовки и специальностям высшего образования. Данный порядок ограничивает право студента на смену направления подготовки после второго курса в рамках «системы 2+» количеством освободившихся бюджетных мест. Кроме того, вуз должен распределить КЦП по УГСН до начала приёма на первый курс, что усложняет оперативное реагирование на потребности работодателей.

Предложенная структура ФГОС ВО 4 позволяет преодолеть данные недостатки за счёт следующих изменений.

1. Зачисление на первый курс обучения на УГСН осуществляется на основе единого для УГСН списка вступительных испытаний (ЕГЭ).

2. Обучение в вузе на двух первых курсах обучения осуществляется по согласованной в рамках УГСН образовательной программе. При этом обеспечивается индивидуализация образовательных траекторий в целях профессиональной ориентации студента [8].

3. После второго курса обучения студентам предоставляется право выбора направлений подготовки (специальностей) в рамках УГСН на конкурсной основе.

Однако необходимо учитывать, что уровень профориентации абитуриентов, стабильность направлений подготовки и потребности работодателей могут существенно различаться. В России в последнее время реализуется значительное количество проектов, направленных на повышение качества естественнонаучного образования в школах и создание условий для роста мотивации школьников к получению естественнонаучного образования, ранней профессиональной ориентации с целью выбора специальностей исследовательского и инженерно-технического профиля. В числе

наиболее известных проектов – федеральная сеть детских технопарков Кванториум, образовательный центр Сириус, Школьная лига Роснано, Школа Росатома, Воздушно-инженерная школа Роскосмоса. В ходе реализации этих проектов увеличивается количество абитуриентов, выбравших конкретное направление подготовки осознанно и самостоятельно [5; 9]. Для таких абитуриентов приоритетом выбора при поступлении является именно направление подготовки, а не конкретный вуз. Чтобы не ограничивать права этой наиболее профессионально-ориентированной и подготовленной к получению инженерного образования части абитуриентов, предлагается сделать систему приёма в вуз комбинированной. Часть абитуриентов (по их желанию) можно принимать на конкретное направление подготовки, а часть – на УГСН. Студентам, поступившим на направление подготовки, гарантируется сохранение этого места в течение всего срока обучения. Абитуриентам, принятым на УГСН, предоставляется право выбора направлений подготовки (специальностей) в рамках УГСН на конкурсной основе. Вопрос о распределении КЦП вуза между приёмом на направление подготовки и на УГСН необходимо решать отдельно. Лучше всего предоставить это право вузам.

Концепция модернизации перечней направлений подготовки и специальностей высшего образования

Поручение Президента России Пр-589 от 28.02.2020 г. (п. 1ж-2) создаёт условия для реализации представленной выше концепции ФГОС ВО 4. Президент России поручает: *«...обеспечить пересмотр перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования, номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени. Принять меры по их укрупнению, созданию условий для подготовки кадров с высшим образованием и проведению научных исследований на междисциплинарной основе. Учиты-*

вать необходимость сохранения особенностей подготовки кадров по программам специалитета для отдельных отраслей экономики»¹⁴.

Основой для успешного выполнения Поручения Президента по укрупнению перечня является то, что действующие перечни учитывают традиции отечественного образования и гармонизированы с Международной стандартной классификацией образования (МСКО-2013), принятой ЮНЕСКО, и с Международной классификацией областей науки и техники (FOS), действующей в странах ОЭСР. Но форма представления перечней разработчиками выбрана очень неудачно. Например, международные перечни МСКО и FOS являются едиными для всех трёх уровней высшего образования (бакалавр, магистр, PhD), что позволило сделать их компактными и установить чёткую преемственность образовательных программ по уровням высшего образования. В России же вместо единого перечня направлений подготовки высшего образования действуют 11 не связанных между собой перечней по уровням высшего образования¹⁵, что почти в два раза увеличило общее количество направлений подготовки и специальностей.

Увеличение количества и объёма перечней обусловлено попыткой разработчиков создать упрощённую систему кодирования образовательных программ. Идея этого упрощения состояла в том, чтобы не создавать отдельного описания системы кодирования, а сразу в перечне присвоить код каждому возможному для реализации направлению подготовки. В результате одно и то же наименование направления подготовки,

например «Машиностроение», появляется не в одном, а в трёх перечнях (бакалавриат, магистратура, аспирантура) и каждый раз с новым кодом (15.03.01, 15.04.01, 15.06.01). То есть попытка сделать упрощённую систему кодирования привела к «размножению» перечней и общего количества направлений подготовки в них. Исправить недостаток множественности перечней можно просто отказавшись от упрощённой системы кодирования. Перечень должен быть единым для всего высшего образования. В этом случае конкретное наименование направления подготовки или специальности указывается в перечне только один раз, а также указываются уровни высшего образования, на которые оно распространяется. Если это сделать, то произойдёт принципиальное укрупнение перечней: вместо 11 будет один, а общее количество позиций в перечне сократится почти в два раза. И самое главное – будет видна преемственность образовательных программ по уровням высшего образования. Кодирование образовательных программ по уровням высшего образования можно делать уже не в перечне, а, например, в Общероссийском классификаторе специальностей по образованию (ОКСО). При этом важно отметить, что Классификатор ОКСО при внедрении новой системы не претерпит существенных преобразований, потребуется лишь его техническая доработка.

Теперь коротко о предложениях по выполнению второй части вышеназванного Поручения Президента, а именно о «создании условий для подготовки кадров с высшим образованием на междисциплинарной основе» (Пр-589, п.1ж-2). Если сделать единый перечень на все высшее образование и изменить систему кодирования образовательных программ, то это станет основой для развития междисциплинарных образовательных программ.

Уже сейчас ФГОС3++ и действующие перечни направлений подготовки (специальностей) позволяют вузам реализовывать

¹⁴ Перечень поручений по итогам совместного расширенного заседания президиума Госсовета и Совета по науке и образованию, состоявшегося 6 февраля 2020. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/63083> (дата обращения: 14.03.2021).

¹⁵ Приказы Минобрнауки России от 12.09.2013 г. № 1060 и № 1061.

любые междисциплинарные образовательные программы в рамках самостоятельно устанавливаемых профилей подготовки и специализаций. Но проблема состоит в том, что профили не регистрируются на государственном уровне. Именно это создаёт ряд сложностей информационного и организационного характера:

- работодатели не могут получить информацию о том, в каком вузе осуществляется подготовка нужных им специалистов на междисциплинарной основе;

- опыт создания инновационных профилей оперативно не распространяется в системе образования;

- выпускники не могут подтвердить работодателю наличие требуемой междисциплинарной квалификации.

Расширение функций классификатора ОКСО и регистрация в нём профилей подготовки или создание иного механизма государственного учёта реализуемых вузами профилей подготовки позволят создать условия для расширения подготовки кадров на междисциплинарной основе и повышения востребованности таких кадров на рынке труда [10; 11].

Кроме того, в целях расширения автономии образовательных организаций высшего образования и сокращения избыточного государственного регулирования образовательной деятельности необходимо предоставить вузам право в уведомительном порядке регистрировать *«новые, самостоятельно сформированные профили образования внутри специальностей и направлений подготовки высшего образования»*. При этом функции по учёту профилей государство может возложить на федеральные УМО или координационные советы по областям образования.

Третья часть Поручения Президента России – *«учесть необходимость сохранения особенностей подготовки кадров по программам специалитета для отдельных отраслей экономики»* (Пр-589, п.1ж-2) – в инженерной области образования очень актуальна. Одной из проблем инженерного

образования, которую постоянно поднимают руководители предприятий, является нехватка выпускников вузов, подготовленных по программам специалитета. Ограничивают такую востребованную подготовку действующие Перечни специальностей и направлений подготовки высшего образования. Количество инженерных специальностей в Перечнях во много раз меньше количества направлений подготовки бакалавриата. То есть сейчас именно Перечни определяют возможную траекторию получения высшего образования по конкретным направлениям инженерной деятельности. При их формировании в 2013 г. выполнялось жёсткое требование: специальности и направления подготовки не могли иметь общей основы и общего названия. Как показало время, это требование является избыточным, ограничивающим возможности удовлетворения кадровой потребности промышленности.

Если сделать единый перечень на всё высшее образование по схеме, которая была описана выше, то возможную траекторию получения высшего образования по каждому направлению подготовки (специальности) можно определять с помощью других, более гибких механизмов. Прежде всего, к таким механизмам относятся действующие правила формирования и утверждения КЦП и ФГОС ВО.

Предложенная выше новая структура перечней специальностей и направлений подготовки позволяет создать основу для выполнения задач, поставленных Президентом России. Убираются явные избыточные требования и регламенты, перечни становятся более гибкими и современными. Однако для реализации представленной выше концепции ФГОС 4 и обновления содержания перечня необходимо на экспертном уровне, с привлечением всех заинтересованных сторон произвести актуализацию состава перечня УГСН. В качестве дополнительных критериев формирования состава конкретных УГСН принимаются условия для «системы 2+»:

– возможность организации в вузах единой подготовки студентов по УГСН на двух первых курсах обучения и предоставления студентам права выбора направления подготовки (специальности) после окончания второго курса;

– единый перечень вступительных испытаний (ЕГЭ);

– единые требования к условиям реализации и профессиональному «ядру» подготовки (единые общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения).

Предложения по актуализации перечней направлений подготовки и специальностей могут разрабатываться федеральными УМО и координационными советами Минобрнауки России по соответствующим областям образования.

Заключение

Основной целью, которую ставили авторы при написании данной статьи, является приглашение профессионалов к разработке концепции и макета ФГОС 4 для инженерной области образования, которая проводится Координационным советом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» и системой инженерных федеральных УМО. Представленные в статье материалы являются первыми проектами и будут доработаны по итогам обсуждения. Координационный совет заинтересован во всестороннем обсуждении данных проектов документов и предложений по развитию инженерного образования. С проектом макета ФГОС ВО 4 можно ознакомиться в книге [12]. Авторы будут благодарны предложениям, которые просим направлять по адресу: 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29, 1 учебный корп., каб. 201, секретариат Координационного совета, или по электронной почте: KSID@spbstu.ru

Представленная концепция ФГОС ВО 4 требует системной работы федеральных УМО, так как именно они должны реали-

зовать заложенные в эту концепцию идеи и разработать проекты ФГОС ВО 4. Федеральные УМО и координационные советы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по областям образования имеют необходимые интеллектуальные ресурсы и организационные возможности также для разработки содержания новых перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования.

Надеемся, что коллективно разработанные предложения будут учтены Министерством науки и высшего образования Российской Федерации и послужат развитию российского инженерного образования.

Литература

1. Алтухов А.И., Сквазников М.А., Шехонин А.А. Особенности разработки ФГОС уровня и непрерывного высшего образования // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 3. С. 74–84. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-3-74-84>
2. Чучалин А.И. Модернизация трёхуровневого инженерного образования на основе ФГОС 3++ и CDIO++ // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 4. С. 22–32.
3. Рудской А.И., Боровков А.И., Романов П.И., Колосова О.В. Общепрофессиональные компетенции современного российского инженера // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 2. С. 5–18.
4. Рудской А.И., Боровков А.И., Романов П.И. Анализ отечественного опыта развития инженерного образования // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 1. С. 151–162.
5. Рудской А.И., Боровков А.И., Романов П.И. Инженерное образование: опыт и перспективы развития в России. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. 224 с.
6. Рудской А.И., Боровков А.И., Романов П.И., Киселева К.Н. Инженерное образование: мировой опыт подготовки интеллектуальной элиты. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. 216 с.
7. Рудской А.И., Боровков А.И., Романов П.И., Колосова О.В. Пути снижения рисков при построении в России цифровой экономики. Образовательный аспект // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 2. С. 9–22. DOI:

- <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-2-9-22>
8. Сазонов Б.А. Организация образовательного процесса: возможности индивидуализации обучения // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 6. С. 35–50. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-29-6-35-50>
 9. Лидер А.М., Слесаренко И.В., Соловьев М.А. Приоритетные задачи и опыт инженерно-технической подготовки в университетах России // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 4. С. 73–84. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-4-73-84>
 10. Сысов А.А., Весна Е.Б., Александров Ю.И. О современной модели инженерной подготовки // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 7. С. 94–101. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-7-94-101>
 11. Чучалин А.И. Инженерное образование в эпоху индустриальной революции и цифровой экономики // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 10. С. 47–62. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2018-27-10-47-62>
 12. Рудской А.И., Александров А.А., Литвиненко В.С., Боровков А.И., Коршунов С.В., Романов П.И. Инженерное образование: концепция и макет ФГОС ВО четвертого поколения. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2020. 98 с. (Серия: Инженерное образование). DOI: <https://doi.org/10.18720/SPBPU/2/i20-227>

Статья поступила в редакцию 28.02.21

После доработки 09.03.21

Принята к публикации 18.03.21

References

1. Altukhov, A.I., Skvaznikov, M.A., Shekhonin, A.A. (2020). Development Features of the FSES for Tiered and Continuous Higher Education. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 29, no. 3, pp. 74-84, doi: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-3-74-84> (In Russ., abstract in Eng.).
2. Chuchalin, A.I. (2018). Modernization of Three-Cycle Engineering Education Based on FSES 3++ and CDIO++. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 27, no. 4, pp. 22-32. (In Russ., abstract in Eng.).
3. Rudskoy, A.I., Borovkov, A.I., Romanov, P.I., Kolosova, O.V. (2018). General Professional Competence of a Modern Russian Engineer. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 27, no. 2, pp. 5-18. (In Russ., abstract in Eng.).
4. Rudskoy, A.I., Borovkov, A.I., Romanov, P.I. (2018). Russian Experience in Engineering Education Development. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 27, no. 1, pp. 151-162. (In Russ., abstract in Eng.).
5. Rudskoy, A.I., Borovkov, A.I., Romanov, P.I. (2018). *Inzhenernoe obrazovanie: opyt i perspektivy razvitiya v Rossii* [Engineering Education: Experience and Development Prospects in Russia]. St. Petersburg: St. Petersburg Polytechnic Univ. Publ., 224 p. (In Russ.).
6. Rudskoy, A.I., Borovkov, A.I., Romanov, P.I., Kiseleva, K.N. (2017). *Inzhenernoe obrazovanie: mirovoi opyt podgotovki intellektual' noi elity* [Engineering Education: The World Experience of Training the Intellectual Elite]. St. Petersburg: St. Petersburg Polytechnic Univ., 216 p. (In Russ.).
7. Rudskoy, A.I., Borovkov, A.I., Romanov, P.I., Kolosova, O.V. (2019). Ways to Reduce Risks when Building a Digital Economy in Russia. Educational Aspect. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 2, pp. 9-22, doi: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-2-9-22> (In Russ., abstract in Eng.).
8. Sazonov, B.A. (2020). Organization of the Educational Process: Opportunities for Individualization of Training. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 29, no. 6, pp. 35-50, doi: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-29-6-35-50> (In Russ., abstract in Eng.).

9. Leader, A.M., Slesarenko, I.V., Soloviev, M.A. (2020). Priority Tasks and Organization of Engineering Training at Russian Universities. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 29, no. 4, pp. 73-84, doi: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-4-73-84> (In Russ., abstract in Eng.).
10. Sysoev, A.A., Vesna, E.B., Aleksandrov, Yu.I. (2019). About a New Model of Engineering Training. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 7, pp. 94-101, doi: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-7-94-101> (In Russ., abstract in Eng.).
11. Chuchalin, A.I. (2018). Engineering Education in the Epoch of Industrial Revolution and the Digital Economy. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 27, no. 10, pp. 47-62, doi: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2018-27-10-47-62> (In Russ., abstract in Eng.).
12. Rudskoy, A.I., Aleksandrov, A.A., Litvinenko, V.S., Borovkov, A.I., Korshunov, S.V., Romanov, P.I. (2020). *Inzhenernoe obrazovanie: kontseptsiya i maket FGOS VO chetvertogo pokoleniya* [Engineering Education: The Concept and Layout of the Fourth Generation FSES]. St. Petersburg: St. Petersburg State Polytechnic Univ., 98 p., doi: <https://doi.org/10.18720/SPB-PU/2/i20-227> (In Russ.).

The paper was submitted 18.02.21

Received after reworking 09.03.21

Accepted for publication 18.03.21