

Разработка примерных основных образовательных программ для бакалавров, магистров и специалистов в области строительства

М.П. Саинов, Е.В. Королев

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет
(НИУ МГСУ), 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26

АННОТАЦИЯ

Введение. Система высшего образования России находится в состоянии перманентной трансформации. В последний период целью преобразований является адаптация профессиональных образовательных программ к потребностям профессионального сообщества. Следствие этих преобразований — утверждение актуализированных редакций федеральных государственных образовательных стандартов, получивших аббревиатуру «ФГОС 3++». Сущность актуализации стандартов заключается в установлении правил учета профессиональных стандартов при формировании профессиональных образовательных программ. С 2019 г. подготовка кадров для строительной отрасли будет осуществляться в соответствии с ФГОС 3++. Содержание подготовки выпускников определяется образовательными организациями в соответствии с примерными основными образовательными программами (ПООП). Описан опыт Федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 08.00.00 Техника и технологии строительства по разработке ПООП.

Материалы и методы. С целью обеспечения единства требований к образованию выпускников разного профиля и квалификации было принято решение разрабатывать ПООП для каждой из основных направленностей (профилей) образовательных программ. В рамках разработки ПООП предложена и применена методика формулирования профессиональных компетенций на основе анализа требований профессиональных стандартов. Формулирование индикаторов достижений компетенций осуществлялось в виде описания трудовых действий.

Результаты. К настоящему времени разработаны несколько проектов ПООП для различных направленностей и уровней образования. Апробированная методика разработки ПООП применяется для составления ПООП для других направленностей.

Выводы. Процесс гармонизации образовательных и профессиональных стандартов позволит не только решить задачу профессиональной ориентированности образовательных программ, но и в этой связи — задачу обеспечения качества подготовки выпускников, требуемого работодателями. Для этого ПООП должны разрабатываться отдельно по направленностям образовательных программ и устанавливать обязательные профессиональные компетенции. Такой подход к разработке ПООП обеспечивает также достижение единства образовательного пространства как одного из требований Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ФГОС 3++, ПООП, направление подготовки, специальность, подготовка кадров, высшее образование, строительство, профессиональные стандарты, профессиональные компетенции, индикаторы достижения компетенции

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Саинов М.П., Королев Е.В. Разработка примерных основных образовательных программ для бакалавров, магистров и специалистов в области строительства // Строительство: наука и образование. 2019. Т. 9. Вып. 1. Ст. 8. URL: <http://nso-journal.ru>. DOI: 10.22227/2305-5502.2019.1.8

Working out of main exemplary educational programs for bachelors, masters and specialists in the field of construction

Mikhail P. Sainov, Evgenii V. Korolev

Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU),
26 Yaroslavlshosse, Moscow, 129337, Russian Federation

ABSTRACT

Introduction. The system of higher education in Russia is in the state of permanent transformation. During the recent period the aim of transformations has been adapting professional educational programs to the demands of community of professionals. The result of these transformations is approval of updated federal state educational standards, which obtained abbreviation “FSES 3++”. The essence of the standards updating is in establishing rules of accounting professional standards at development of professional educational programs. Starting from 2019 the training of personnel for construction industry will be fulfilled in compliance with FSES 3++. The training content of graduates is determined by educational organizations in compliance with exemplary main educational programs (EMEP). The article describes the experience of Federal educational methodical association in the system of higher education in an enlarged group of specialties and areas of training 08.00.00 Engineering and construction technology for development of EMEP.

Materials and methods. In order to ensure the uniformity of the requirements for education of graduates of different profiles and qualifications, it was decided to develop EMEP for each of the main directions (profiles) of educational programs. As part

of the development of EMEP, a methodology for formulating professional competencies based on an analysis of the requirements of professional standards was proposed and applied. Formulation of indicators of achievements in competencies was carried out in the form of a description of labour actions.

Results. To date several draft EMEPs have been worked out for different directions and levels of education. A proven methodology for development of EMEP is used to compile EMEP for other areas.

Conclusions. The process of harmonizing the educational and professional standards will permit not only solving the problem of professional orientation of educational programs, but also in this regard the task of ensuring quality of graduates training required by employers. For this purpose, EMEP should be developed separately according to the directions of educational programs and establish mandatory professional competencies. Such an approach to the development of EMEP also ensures the achievement of unity of the educational system as one of the requirements of the Federal Law "On Education in the Russian Federation".

KEYWORDS: FSES 3++, EMEP, training direction, specialty, personnel training, higher education, civil engineering, professional standards, professional competencies, indicators of achievements in competencies

FOR CITATION: Sainov M.P., Korolev E.V. Working out of main exemplary educational programs for bachelors, masters and specialists in the field of construction. *Stroitel'stvo: nauka i obrazovanie* [Construction: Science and Education]. 2019; 9(1):8. URL: <http://nso-journal.ru>. DOI: 10.22227/2305-5502.2019.1.8 (rus.).

ВВЕДЕНИЕ

Система высшего образования Российской Федерации на протяжении последнего исторического периода находится в состоянии перманентной трансформации. В начальный период целью трансформации являлась гармонизация систем образования с мировым образовательным пространством, либерализация образовательных программ (частичный или полный отказ от гумбольдтовской модели университета). Очевидным следствием этого является введение уровневой системы образования с одновременным упрощением классификации направлений подготовки, специальностей и профессий внутри каждого уровня. При этом попутно достигался очевидный экономический эффект, связанный с сокращением затрат на систему профессионального образования.

В настоящее время задача преобразований — адаптация профессиональных образовательных программ к потребностям профессионального сообщества. Это должно способствовать повышению качества выпускников образовательных организаций с целью обеспечения им конкурентных преимуществ на рынке труда. В этой связи можно отметить, что современная система образования РФ возвращается к гумбольдтовской модели — к установлению компромисса между академической свободой получения новых знаний (или технологий) и ответственностью перед обществом (потребителем знаний).

Для адаптации системы высшего образования к потребностям профессионального сообщества осуществляется переработка методической базы высшего образования. Нормативной основой этих преобразований является Федеральный закон от 02.05.2015 № 122-ФЗ¹, которым были внесены

изменения в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»^{2,3}. Законом установлено, что «формирование требований федеральных государственных образовательных стандартов профессионального образования к результатам освоения основных образовательных программ профессионального образования в части профессиональной компетенции осуществляется на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии)». В соответствии с Указом Президента РФ от 07.05.2012 № 597 Правительству РФ было дано поручение по разработке профессиональных стандартов (ПС).

Понятие «профессиональный стандарт» установлено Федеральным законом от 03.12.2012 № 236-ФЗ⁴: «профессиональный стандарт — характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности». Начиная с 2013 г., в России проводится активная работа по разработке ПС. Утверждена нормативная база этого процесса⁵, определены правила взаимодействия его участников. ПС утверждаются Министерством труда и социальной защиты РФ, перед утверждением они проходят экспертизу Советов по профессиональной квалифика-

разовании в Российской Федерации» : Федеральный закон от 02.05.2015 № 122-ФЗ.

² Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

³ О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон от 13.07.2015 № 236-ФЗ.

⁴ О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статью 1 Федерального закона «О техническом регулировании» : Федеральный закон от 03.12.2012 № 236-ФЗ.

⁵ О правилах разработки и утверждения профессиональных стандартов : Постановление Правительства РФ от 22.01.2013 № 23.

¹ О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 Федерального закона «Об об-

ции (СПК), а также Национального Совета по профессиональной квалификации при Президенте РФ. Минтруд России ведет специальный реестр утвержденных ПС. К настоящему времени утверждены более тысячи ПС, которые регулируют профессиональную деятельность в различных областях и сферах. ПС часто весьма узко ориентированы, что приводит к очевидным трудностям при формировании требований «к результатам освоения основных образовательных программ профессионального образования в части профессиональной компетенции». Указанное особенно актуально для сфер профессиональной деятельности, в которых разработано большое количество ПС или сфера является обширной и хорошо структурированной. Отсюда возникает проблема о способах интеграции, гармонизации образовательных и ПС [1–7].

Во исполнение Федерального закона № 122-ФЗ в период 2016–2018 гг. была проведена работа по актуализации федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) [8]. Актуализированные редакции ФГОС ВО получили аббревиатуру «ФГОС 3++». По сравнению с предыдущей редакцией образовательных стандартов ФГОС 3++ являются более рамочными, так как система ПС довольно изменчива и в настоящий момент только развивается. Из текста ФГОС 3++ были исключены формулировки профессиональных компетенций. Образовательный стандарт в приложении содержит лишь перечень ПС, рекомендуемых для разработки профессиональных компетенций выпускников. В ФГОС 3++ установлено, что профессиональные компетенции выпускников устанавливаются образовательной организацией самостоятельно. При этом обозначен только один путь — формирование профессиональных компетенций на основе ПС, а при отсутствии ПС — на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, сформированным на рынке труда. Последнее не запрещено ФГОС 3++ и при наличии ПС. Также ФГОС 3++ определяет, что в примерных основных образовательных программах (ПООП) профессиональные компетенции могут быть как обязательными, так и рекомендуемыми. В соответствии со ст. 12 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» образовательные программы, реализуемые в образовательных организациях, разрабатываются с учетом ПООП.

Работа по разработке ФГОС 3++ и ПООП была возложена на федеральные учебно-методические объединения (ФУМО). ФУМО в системе высшего образования созданы в 2015 г. Они создавались по каждой укрупненной группе специальностей и направлений подготовки. Одним из вновь созданных ФУМО является Федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений

подготовки 08.00.00 Техника и технологии строительства (08.ФУМО)⁶.

Указанное ФУМО активно включилось в работу по разработке ФГОС 3++, в том числе в составе рабочей группы Координационного совета по области знания «Инженерное дело, технологии и технические науки». 31 мая 2017 года приказами Минобрнауки России были утверждены ФГОС 3++ по всем специальностям и направлениям подготовки, входящим в укрупненную группу специальностей и направлений подготовки 08.00.00 Техника и технологии строительства: по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриат), 08.04.01 Строительство (уровень магистратура), по специальностям 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей.

С 2017 года в 08.ФУМО начата разработка ПООП по указанным выше специальностям и направлениям подготовки. Для этих целей необходимо было выбрать стратегию развития строительного высшего образования, решить ряд методологических и организационных вопросов. Среди методологических вопросов, которые требовали решения, потребовалось выделить два ключевых.

Первый методологический вопрос состоял в создании методики формулирования профессиональных компетенций (ПК). ПК, с одной стороны, должны быть увязаны с действующими профессиональными стандартами, а, с другой стороны, — заложить основу для возможности последующего саморазвития выпускника в условиях изменчивости рынка труда. Решение данной задачи не является тривиальным. Этой теме посвящен ряд публикаций [9–13], различные ФУМО по-разному подошли к решению данной задачи.

Второй методологический вопрос состоял в создании методики формулирования индикаторов достижения компетенций выпускников. Понятие «индикатора достижения компетенции» — новое, оно было введено только в ФГОС 3++. Его смысл не определен какими-либо нормативными документами и может быть истолкован по-разному. Ясно лишь, что индикатор достижения компетенции является инструментом оценки уровня сформированности у выпускника (или обучающегося?) компетенции.

Важно также отметить, что по предложению специалистов Минобрнауки России в ФГОС 3++ были введены универсальные компетенции. Универсальные компетенции установлены едиными для всей системы высшего образования России в рамках одного уровня высшего образования. Планиро-

⁶ О создании федеральных учебно-методических объединений в системе высшего образования : Приказ Министерства образования и науки РФ от 08.09. 2015 № 987.

валось, что индикаторы достижения универсальных компетенций будут также разработаны специалистами Минобрнауки России, однако этого не произошло. Для разработки ПООП 08.ФУМО следует самостоятельно разработать индикаторы достижения универсальных компетенций.

Итак, при разработке ПООП нам предстояло решить эти и многие другие вопросы. Данная статья посвящена обоснованию принципов, заложенных 08.ФУМО при разработке ПООП, описанию результатов работы и анализу полученного опыта разработки ПООП.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Правовой основой работ по разработке ПООП явилось положение⁷, утвержденное Минобрнауки России в 2015 году. Общая методология разработки ПООП была определена требованиями, установленными в ФГОС 3++.

Разработка ПООП осуществлялась в соответствии с Макетом ПООП⁸, утвержденным в мае 2017 года Координационным советом по области образования «Инженерное дело, техника и технологии». Составление ПООП согласно макету проводилось с помощью специального электронного конструктора, разработанного в МИСиС.

В соответствии с утвержденным макетом при разработке ПООП необходимо было решить следующие основные задачи:

- сформулировать индикаторы достижения универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС 3++;
- сформулировать задачи профессиональной деятельности на основе анализа и обобщения требований ПС;
- сформулировать обязательные и рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников на основе анализа ПС, а также индикаторы достижения ПК;
- составить примерный учебный план и примерный календарный учебный график, сформулировать рекомендации по составлению образовательными организациями учебных планов и календарных учебных графиков;

⁷ Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ : Приказ Минобрнауки России от 28.05.2014 № 594 (ред. от 09.04.2015).

⁸ Александров А.А., Рудской А.И., Чубик П.С., Боровков А.И., Коршунов С.В., Романов П.И. и др. Макеты примерных основных образовательных программ по уровням высшего образования — бакалавриат, магистратура, специалитет : уч.-метод. пос. СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2016. 96 с.

- определить примерное содержание дисциплин и практик.

Как видно из представленного перечня, большинство задач связаны с направленностью (профилем) образовательных программ, определяющей содержание подготовки выпускников. Как следует из ФГОС 3++, направленность конкретизирует содержание образовательной программы путем ее ориентации на области и сферы профессиональной деятельности выпускников, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников, а при необходимости — и на объекты профессиональной деятельности выпускников или области знания. Строительство — обширная отрасль, она включает широкий спектр профессий и охватывает не только различные сферы, но и области профессиональной деятельности. В соответствии с п. 1.11 ФГОС 3++ областями профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность, являются следующие области из реестра ПС:

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;
- 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн;
- 17 Транспорт;
- 20 Электроэнергетика;
- 24 Атомная промышленность.

Как видим, в рамках строительного образования ведется подготовка специалистов для различных сфер, реализуется широкий спектр образовательных программ. Закономерно ожидать, что качественно определить содержание соответствующей образовательной программы может только профессионал, являющийся одновременно хорошим методистом. Поэтому в рамках 08.ФУМО были созданы восемь рабочих групп:

- в сфере промышленного и гражданского строительства;
- в сфере гидротехнического, геотехнического и энергетического строительства;
- в сфере автомобильного строительства;
- в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- в сфере инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве;
- в сфере технической эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- в сфере инвестиционно-строительной деятельности;
- в сфере специального строительства.

Перечень рабочих групп сформулирован на основе анализа областей профессиональной деятельности, указанных в ПС, и сложившейся практики строительного образования — системы, понятной для профессиональной сферы.

С целью обеспечения слаженности и эффективности работы рабочих групп каждую из них возглавили два сопредседателя, представляющих разные ведущие в строительной отрасли образовательные организации. К участию привлекались также представители работодателей.

Для решения общих методологических вопросов, координации деятельности рабочих групп была создана центральная рабочая группа Научно-методического совета 08.ФУМО, которая собиралась в г. Москве на базе НИУ МГСУ.

Наиболее важные вопросы обсуждались на регулярных заседаниях 08.ФУМО. Для вовлечения в работу по разработке ПООП максимального числа представителей разных образовательных организаций России, в ноябре 2018 г. проведен методический семинар в форме вебинара. Его трансляция осуществлялась через дистанционное подключение участников. Все участники вебинара имели возможность интерактивного общения (задавать вопросы и получать ответы).

Разработка ПООП велась в соответствии с предварительно сформулированными общими принципами.

Первый принцип определяет методику формулирования профессиональных компетенций. Согласно ФГОС 3++ формулировка ПК выбирается на основе анализа одной или нескольких обобщенных трудовых функций (ОТФ) соответствующего уровня квалификации, установленных в ПС. При этом ОТФ может быть выделена полностью или частично. В области строительства действует большое количество ПС, однако они не охватывают весь ди-

апазон видов профессиональной деятельности выпускников. Поэтому формулировки ПК выбирались не только на основе анализа ПС, но и с применением другого способа, предусмотренного ФГОС 3++. В соответствии с п. 3.4 ФГОС 3++ ПК могут устанавливаться также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, иных источников.

На рис. 1 показана блок-схема алгоритма выбора формулировок ПК на основе ПС. Методика выбора должна увязывать их с типом задач профессиональной деятельности выпускников, указанным в ФГОС 3++.

Разработка формулировок ПК осуществлялась в следующей последовательности. Из каждого выбранного ПС выделялись ОТФ и трудовые функции (ТФ), соответствующие уровню и сфере профессиональной деятельности выпускников. Затем ОТФ и ТФ классифицировались по типам задач профессиональной деятельности выпускников, указанным в п. 1.12 ФГОС 3++. Далее для каждого типа задач на основе анализа ОТФ и ТФ формулировались задачи профессиональной деятельности выпускников. При формулировании задач обобщались формулировки ОТФ и ТФ из разных ПС. Если ПС не содержали указаний о задачах профессиональной деятельности, то при их формулировании учитывались требования ведущих работодателей (указанное ФУМО осуществляло путем согласования с СПК).



Рис. 1. Блок-схема алгоритма составления формулирования профессиональной компетенции: ОТФ — обобщенная трудовая функция; ТФ — трудовая функция; ТД — трудовое действие

После определения задач профессиональной деятельности формулировались ПК как способность выполнять (решать) данные задачи.

ТФ и ТД, указанные в ПС, использовались для установления индикаторов достижения профессиональных компетенций. При составлении перечня индикаторов анализировалась последовательность трудовых действий, которые могут выполняться в процессе реализации соответствующей компетенции. Более подробно методика формулирования ПК, а также методологические сложности этого процесса изложены в труде [13].

Второй принцип заключается в разработке ПООП отдельно по направленностям (профилям) образовательных программ. Данный принцип был принят исходя из большого разнообразия областей и сфер профессиональной деятельности в строительной отрасли. Следует отметить, что в ст. 12 Федерального закона об образовании также отражена соответствующая норма: «Примерные основные образовательные программы разрабатываются с учетом их уровня и направленности на основе федеральных государственных образовательных стандартов...».

Решением Совета 08.ФУМО от 26 сентября 2018 г. был утвержден перечень направленностей образовательных программ, для которых запланирована разработка ПООП. Этот перечень включает в себя:

- 14 направленностей по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриат);
- 15 направленностей по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратура);
- 6 специализаций по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений;
- 5 специализаций по специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление

и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей.

Перечень направленностей бакалавриата приведен в табл. 1, магистратуры — в табл. 2. Отметим, что при формировании перечня направленностей ПООП бакалавриата учитывалась возможность образовательных организаций формировать как узко-, так и широкопрофильные образовательные программы. Некоторые направленности бакалавриата «пересекаются» друг с другом. Всего предстоит разработать 40 ПООП.

Разработка ПООП отдельно по направленностям призвана обеспечить единство образовательного пространства в России при реализации профильной подготовки кадров для строительной отрасли. Для этого необходимо, чтобы ПООП устанавливала обязательные профессиональные компетенции. В соответствии с п. 3.5 ФГОС 3++ установленные в ПООП обязательные ПК должны быть сформированы образовательной программой, разрабатываемой образовательной организацией самостоятельно. ПООП содержит в себе перечень дисциплин и практик обязательной части образовательной программы, которые направлены на формирование обязательных профессиональных компетенций.

Третьим ключевым принципом разработки ПООП является формулирование индикаторов достижения компетенций не в виде системы «З–У–В» («знания — умения — владения»), а в виде описания трудовых действий. В настоящее время каждое из ФУМО в целях исполнения задачи, сформулированной в приказах Минобрнауки России о начале приема на обучение по ФГОС ВО 3++ с 31 декабря 2018 г., разработало собственные индикаторы достижения универсальных компетенций. Методические подходы к формулированию индикаторов достижения компетенций, примененные разными

Табл. 1. Перечень направленностей образовательных программ для разработки ПООП по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриат)

№	Наименование направленности (профиля)
1	Промышленное и гражданское строительство
2	Гидротехническое, геотехническое и энергетическое строительство
3	Гидротехническое, геотехническое строительство
4	Гидротехническое строительство
5	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
6	Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве
7	Теплогоснабжение и вентиляция
8	Водоснабжение и водоотведение
9	Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального комплекса
10	Автомобильные дороги, аэродромы и объекты транспортной инфраструктуры
11	Автомобильные дороги
12	Объекты транспортной инфраструктуры
13	Аэродромы
14	Организация инвестиционно-строительной деятельности

Табл. 2. Перечень направленностей образовательных программ для разработки ПООП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратура)

№	Наименование направленности (профиля)
1	Промышленное и гражданское строительство: проектирование
2	Промышленное и гражданское строительство: технологии и организация строительства
3	Геотехника
4	Гидротехническое строительство
5	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
6	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
7	Теплогазоснабжение и вентиляция
8	Водоснабжение и водоотведение
9	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях
10	Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального хозяйства
11	Управление инвестиционно-строительной деятельностью
12	Автомобильные дороги
13	Аэродромы
14	Мосты и транспортные тоннели
15	Организация информационного моделирования в строительстве

ФУМО, имеют существенное идеологическое отличие. Большинство ФУМО формулирует индикаторы достижения в виде «З–У–В». Лишь некоторые, в том числе 08.ФУМО определили индикаторы достижения компетенций в виде действий, которые должен продемонстрировать обучающийся для оценки освоения компетенцией. Такой подход приближает результаты освоения образовательных программ к требованиям ПС, так как при формулировании индикаторов достижения компетенций могут использоваться указанные в ПС трудовые действия.

Важно отметить, что система «З–У–В» содержит принципиальную ошибку — «Владение» по существу и является компетенцией, оно включает в себя и «Умение» и «Знание». На наш взгляд, данный подход недопустим — нельзя в качестве индикатора достижения компетенции использовать компетенцию. Индикатор должен позволять проводить оценку.

При формулировании индикаторов достижения компетенций в виде трудовых действий нами предъявлялись следующие требования:

- индикаторы должны быть в полном объеме достигнуты в процессе освоения обучающимся образовательной программы;
- индикаторы должны отражать результат описываемого трудового действия;
- индикаторы должны позволять проводить оценку (проверку).

Индикаторы достижения компетенций определены в виде отглагольных существительных, характеризующих выполняемое действие. Требование по наличию в индикаторе результата описываемого трудового действия исключало использование в формулировках таких существительных, как «анализ», «выполнение», «решение», «экспертиза». Как

правило, употреблялись такие понятия, как «оценка», «выбор», «составление ...».

Был создан алгоритм разработки ПООП. Процесс разработки ПООП осуществлялся в следующей общей последовательности:

1) формулирование индикаторов достижения универсальных и общепрофессиональных компетенций с учетом ПС, указанных в приложении к ФГОС 3++;

2) выбор ПС, соответствующих уровню образования и сфере профессиональной деятельности;

3) формулирование профессиональных компетенций и индикаторов достижения профессиональных компетенций выпускников;

4) составление перечня дисциплин и практик обязательной части образовательной программы, определение примерной трудоемкости освоения дисциплин и практик;

5) составление примерного календарного учебного графика и последовательности изучения дисциплин, прохождения практик.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Первый, пилотный, проект ПООП разработан в мае 2018 г. по направленности «Гидротехническое строительство» направления подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратура). К ноябрю 2018 г. были разработаны проекты ПООП по одной направленности бакалавриата (направленность «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» направления подготовки 08.03.01 Строительство) и по одной направленности специалитета (специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» специальности 08.05.01

Строительство уникальных зданий и сооружений). Они были одобрены решением 08.ФУМО в ноябре 2018 г.

Для обсуждения проекты ПООП были размещены в информационном управляющем модуле <http://www.reestrvo.ru/>, на сайте http://natsrazvitie.ru/proekt_minobr_ru/ и на странице сайта ФУМО <http://asv.mgsu.ru/universityabout/UMO-ASV/fgos-poop/poop/index.php>.

К настоящему времени разработаны и размещены на сайте еще ряд ПООП.

Разработанные проекты ПООП направлены на согласование в Советы профессиональных квалификаций, которые разрабатывали ПС, явившиеся основой для разработки ПООП.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Внедрение в России системы ПС позволяет обеспечить единство требований к квалификации работников. Процесс гармонизации профессиональных и образовательных стандартов ведет к необходимости установления единых требований и к результатам освоения образовательных программ, имеющих одинаковую направленность. Достижение этой цели может быть обеспечено с помощью разработки ПООП.

2. 08.ФУМО сформирован и апробирован алгоритм проектирования ПООП, учитывающих требования ПС. Он включает в себя методику формулирования профессиональных компетенций, принципы формулирования индикаторов достижения компетенций. При этом в ПООП заложена основа для воз-

можности последующего саморазвития выпускника в условиях изменчивости рынка труда.

3. 08.ФУМО разработала и представила для обсуждения несколько проектов ПООП. Разработанные проекты ПООП являются новыми, их содержание соответствует требованиям к трудовым действиям в соответствии с профессиональными стандартами.

4. Применение образовательными организациями высшего образования разработанных ПООП позволят обеспечить единство требований к образованию выпускников по соответствующему уровню квалификации и направленности образовательной программы. При этом у образовательных организаций высшего образования сохранится возможность введения дополнительных профессиональных компетенций для учета региональной специфики и особых потребностей региональных работодателей.

5. Формулирование индикаторов достижения компетенций не в виде системы «З–У–В» («знания — умения — владения»), а в виде трудовых действий, составляющих профессиональную компетенцию выпускника, является логичным продолжением внедрения в систему высшего образования компетентностного подхода. К сожалению, большинство ФУМО при разработке ПООП применяют традиционный подход. Возникающие различия в системах формулирования индикаторов достижения универсальных компетенций ведут к недопустимым экономическим затратам образовательных организаций высшего образования и нарушению единства образовательного пространства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кельчевская Н.Р., Ширинкина Е.В. Интеграция образовательных и профессиональных стандартов в условиях реформирования: проблемы и пути решения // Университетское управление: практика и анализ. 2018. Т. 22. № 1 (113). С. 16–25.

2. Позднякова Ж.С. Проблема взаимосвязи требований образовательных и профессиональных стандартов // Молодой ученый. 2017. № 12 (146). С. 539–542. URL: <https://moluch.ru/archive/146/40920/>

3. Галямина И.Г. Разработка профессиональных компетенций на основе анализа профессиональных стандартов в области природообустройства // Безопасность в техносфере. 2017. Т. 6. № 1. С. 80–85. DOI: 10.12737/article_59019fb4ac3e53.05304078

4. Корчевская О.В. О согласовании образовательных и профессиональных стандартов // Современное образование: проблемы взаимосвязи образовательных и профессиональных стандартов : мат. Междунар. науч.-метод. конф., 28–29 января 2016 года, г.Томск. Томск : Изд-во ТУСУРа, 2016. С. 15–17.

5. Усенко О.Г. Проблема сопряжения профессиональных стандартов и ФГОС ВО (на примере укрупненной группы специальностей и направлений подготовки «История и археология») // Вестник Тверского государственного университета. Сер. : Педагогика и психология. 2017. № 1. С. 108–131.

6. Одарич И.Н., Коростелев А.А. Особенности профессиональной деятельности бакалавров строительного профиля в рамках федеральных государственных образовательных стандартов // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2018. Т. 7. № 1 (22). С. 110–113.

7. Одарич И.Н. Структурирование профессиональных компетенций при подготовке студентов бакалавриата строительного профиля в условиях реализации ФГОС 3++ и ПСОСП // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. № 4 (21). С. 123–127.

8. Девисилов В.А., Симакова Е.Н. Актуализация образовательных стандартов по направлению «Тех-

носферная безопасность»: проекты стандартов и проблемы их реализации. Ч. I — бакалавриат // Безопасность в техносфере. 2017. Т. 6. № 1. С. 66–79.

9. Пахаруков А.А. Примерная основная образовательная программа высшего юридического образования как модель реализации компетентностного подхода: вопросы правового регулирования // Известия Байкальского государственного университета. 2016. Т. 26. № 1. С. 115–122. DOI: 10.17150/1993-3541.2016.26(1).115-122

10. Хорев А.А. Концепция формирования примерных образовательных программ высшего образования на основе профессионального стандарта «Специалист по технической защите информации» // Специальная техника. 2016. № 5. С. 40–63.

11. Алексикова Е.Ю., Фролов А.И., Фролова В.А. Методика формирования основной образова-

тельной программы высшего образования с учетом требований региональных работодателей // Информационные системы и технологии. 2016. № 5 (97). С. 24–32.

12. Королев Е.В., Саинов М.П. Принципы и особенности формирования примерных основных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Строительство» // Великие реки 2018 : тр. 20-го Междунар. науч.-пром. форума. В 3-х т. Т. 2. Н. Новгород : ННГАСУ, 2018. С. 31–33.

13. Саинов М.П. Принципы и проблемы разработки профессиональных компетенций выпускников образовательных программ высшего образования на основе профессиональных стандартов // Тенденции развития науки и образования. 2018. № 36–3. С. 40–42. DOI: 10.18411/lj-31-03-2018-50

Поступила в редакцию 9 сентября 2018 г.

Принята в доработанном виде 4 октября 2018 г.

Одобрена для публикации 27 декабря 2018 г.

О Б АВТОРАХ: **Саинов Михаил Петрович** — кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры гидравлики и гидротехнического строительства, **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)**, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, mp_sainov@mail.ru;

Королев Евгений Валерьевич — доктор технических наук, профессор, проректор, **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)**, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, Korolev@mgsu.ru.

INTRODUCTION

The system of the higher education of the Russian Federation has been permanently transforming for the recent time. At first, the goal of transformation was harmonization of the education systems with the global education space, liberalization of education programs (partial or complete rejection of the Humboldt university model). An obvious consequence of this is implementation of a level-based education system with a simultaneous simplification of classification of training areas, specialities and professions within each level. At the same time, an obvious economic effect associated with a reduction in the cost of the vocational education system has been achieved.

The current goal of transformation is adaptation of vocational education programs to the needs of the professional community. This should help improve quality of graduates of educational institutions to ensure their competitive advantages on the labour market. In this regard, it can be noted that the modern education system of the Russian Federation returns to the Humboldt model — to establish a compromise between the academic freedom of obtaining new knowledge (or tech-

nologies) and responsibility to the public (consumer of the knowledge).

To adapt the higher education system to the needs of the professional community, the methodological base of the higher education is being processed. The Federal Law No. 122-FZ of May 2, 2015⁹ which amended the Federal Law “On Education in the Russian Federation”^{10, 11} is a regulatory basis for these transformations. The Law establishes that “formation of requirements of the Federal state educational standards of vocational education for the results of mastering the basic educational programs of vocational education (in terms of professional competence) shall be carried out based on the relevant professional standards (if available)”. In accordance with the Decree of the President of the Russian Federation No. 597 of May 7, 2012, the

⁹ On Amendments to the Labour Code of the Russian Federation and Articles 11 and 73 of the Federal Law “On Education in the Russian Federation”: Federal Law No. 122-FZ of May 2, 2015.

¹⁰ On Education in the Russian Federation: Federal Law No. 273-FZ of December 29, 2012.

¹¹ On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation: Federal Law No. 236-FZ of July 13, 2015.

Government of the Russian Federation has been instructed to develop professional standards.

The Professional Standard concept is adopted by Federal Law No. 236-FZ of December 3, 2012¹²: “Professional Standard is a description of the qualifications required for an employee to perform a certain type of professional activity.” Since 2013, Russia has been actively developing the Professional Standards (PS). A regulatory framework for this process are adopted¹³, rules of interaction of its participants are determined. The PSs shall be approved by the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, before being approved, they shall be examined by the Council for Professional Qualification (CPQ), as well as the National Council for Professional Qualification under the President of the Russian Federation. The Ministry of Labour of Russia maintains a special register of approved PSs. To date, over a thousand of Professional Standards have been approved to regulate professional activity in various fields. The PSs are often very narrowly focused, which leads to obvious difficulties in forming requirements “for the results of mastering basic educational programs of vocational education in terms of professional competence.” This is especially true for the areas of professional activity in which a large number of PSs have been developed or if the area is extensive and well structured. This raises a problem of how to integrate, harmonize educational and professional standards [1–7].

In pursuance of the Federal Law No. 122-FZ, a work had been carried out to update the Federal State Educational Standards of Higher Education (FSESHE) for 2016–2018 [8]. Updated FSESHE editions received abbreviation “FSES 3++”. Compared with the previous edition of the Educational Standards, FSES 3++ Standards have more framework nature, because the PS system is quite volatile and is being currently developed. The wording of professional competencies has been excluded from the FSES 3++. The Educational Standard includes in the Annex only a list of Professional Standards recommended for development of professional competencies of graduates. FSES 3++ determines that professional competencies of graduates shall to be defined by the educational organization themselves. In this case, only one way is indicated — formation of professional competencies based on the PS, and in the absence of the PS — based on the analysis of requirements for professional competencies formed on the labour market. The latter is not prohibited by FSES 3++ even if PS is available. Also, FSES 3++ defines that professional competencies in the exemplary main educational programs (EMEP) can be both mandatory

and recommended. In accordance with Art. 12 of the Federal Law “On Education in the Russian Federation”, the educational programs implemented in educational organizations shall be developed taking into account the EMEP.

Development of FSES 3++ and EMEP was entrusted to the Federal Educational and Methodological Associations (FEMA). The FEMA were introduced in the higher education system in 2015. They were created for each enlarged group of specialties and areas of training. One of the newly created FEMA is the Federal Educational and Methodical Association in the higher education on the enlarged group of specialties and areas of training 08.00.00 Engineering and Construction Technology (08.FEMA)¹⁴.

This FEMA has actively joined the work on development of the FSES 3++, including as a part of the working group of the Coordination Council on Engineering, Technology and Technical Sciences. On May 31, 2017, Orders of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation approved FSES 3++ in all specialties and areas of training included in the enlarged group of specialties and areas of training 08.00.00 Engineering and Construction Technology: in areas of training 08.03.01 Construction (Bachelor degree), 08.04. 01 Construction (Master degree), in specialties 08.05.01 Construction of Unique Buildings and Structures, 08.05.02 Construction, Operation, Reconstruction and Technical Cover for Highways, Bridges and Tunnels.

Development of EMEP in the above specialties and areas of training has begun at 08. FEMA since 2017. For these purposes, it was necessary to choose a development strategy for the construction higher education, to solve a number of methodological and organizational problems. Two key methodological problems required a solution.

The first methodological problem was creating a methodology for formulation of professional competencies (PC). The PC, on the one hand, should be aligned with the current professional standards, and, on the other hand, be a foundation for possible subsequent self-development of the graduates on the volatile labour market. Solution to this problem is not trivial. A number of publications [9–13] are devoted to this topic; various FEMAs face the problem in different ways.

The second methodological problem was creating a methodology for formulating indicators for achievement of graduates’ competencies. The Indicator of Achievement of Competence concept is a new one, it was introduced only in FSES 3++. Its meaning is not defined by any regulatory documents and can be interpreted differently. It is clear that the Indicator

¹² On Amendments to the Labour Code of the Russian Federation and Article 1 of the Federal Law “On Technical Regulation”: Federal Law No. 236-FZ of December 3, 2012.

¹³ On the rules of development and adoption of the professional standards: The RF Government Regulation No. 23 of January 22, 2013.

¹⁴ On creation of the Federal Educational and Methodical Associations in the higher education: The Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 987 of September 8, 2015.

of Achievement of Competence is a tool for assessing a level of formation of competence of a graduate (or student?).

It is also important to note that universal competences were introduced in the FSES 3++ after proposal of specialists in the Ministry of Education and Science of the Russian Federation. Universal competences are established to be uniform for the entire system of the higher education in Russia within the same level of higher education. Indicators of achievement of universal competences were also to be developed by experts of the Ministry of Education and Science of Russia, but that did not happen. Indicators of achievement of universal competences shall be independently developed for further development of EMEP08.FEMA.

So, while developing the EMEP, we had to solve these and many other problems. This article is dedicated to substantiation of the principles used by the 08.FEMA when developing the EMEP, description of the results of work and analysis of the experience gained when developing the EMEP.

MATERIALS AND METHODS

Provision¹⁵ adopted by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation in 2015 is a legal basis for development of EMEP. The general methodology for development of the EMEP is determined in the FSES 3++.

Development of the EMEP was carried out in accordance with the EMEP Model¹⁶ approved in May 2017 by the Coordinating Council for Education Engineering, Technics and Technology. Compilation of the EMEP according to the Model was carried out using a special electronic designer product developed in the Moscow Institute of Steel and Alloys.

In accordance with the approved Model, the following main tasks had to be accomplished in by developing the EMEP:

- to formulate indicators of achievement of universal and general professional competencies established by the FSES 3++;
- to formulate tasks of professional activity based on analysis and synthesis of professional standards;
- to formulate mandatory and recommended professional competencies of graduates based on analysis

¹⁵ On approval of the Procedure for development of exemplary main educational programs, their examination and maintenance of the register of exemplary main educational programs: Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 594 of May 28, 2014 (as amended on April 9, 2015).

¹⁶ *Aleksandrov A.A., Rudskoy A.I., Chubik P.S., Borovkov A.I., Korshunov S.V., Romanov P.I. et al.* Models of exemplary main educational programs on higher education levels: Bachelor, master, speciality: study guide. Saint Petersburg, St. Petersburg Polytechnic University of Peter the Great, 2016. 96 p.

of professional standards, as well as indicators of the achievement of PC;

- to draw up an approximate curriculum and an approximate calendar educational schedule, to formulate recommendations on preparation of curricula and educational schedules for educational institutions;
- to determine approximate content of disciplines and practices.

As can be seen from the presented list, most of the tasks are related to a direction (profile) of the educational programs, which determines the content of the graduate training. As follows from the FSES 3++, the focus specifies the content of the educational program by focusing on areas and spheres of professional activity of graduates, types of tasks and tasks of professional activities of graduates, and on objects of professional activity of graduates or areas of knowledge, if necessary. Construction is an extensive industry that includes a wide range of professions and covers not only various areas, but also areas of professional activity. Under the Clause 1.11 of the FSES 3++, areas of professional activity in which graduates who have mastered an educational program can carry out professional activities are the following PS register areas:

- 16 Construction, housing and communal services;
- 10 Architecture, design, geodesy, topography and design;
- 17 Transportation;
- 20 Power industry;
- 24 Nuclear industry.

As we see, specialists are being trained for various spheres within construction education, and a wide range of educational programs is being implemented. It is logical to expect that only a professional, who is a good methodologist too, can qualitatively determine the content of the corresponding educational program. Therefore, 8 work groups were found within 08.FEMA:

- Industrial and Civil Construction;
- Hydraulic Engineering, Geotechnical and Power Construction;
- Road Construction;
- Production of Building Materials, Products and Structures;
- Engineering Life Support Systems in Construction;
- Technical Operation of Housing and Communal Services;
- Investment and Construction Activities;
- Special Construction.

The list of work groups is formulated based on the analysis of the areas of professional activity that are specified in the PS and the current practice of construction education — a system that is clear for the professional sphere.

In order to ensure coherence and efficiency of work of the work groups, each of them was led by 2 co-chairs who represented different educational institutions leading in the construction industry. Representatives of employers were also involved.

A central work group of the Scientific and Methodological Council 08. FEMA was set up to solve general methodological problems and activities of other work groups, which was assembled in Moscow in the National Research University MGSU.

The most important problems were discussed at 08.FEMA regular meetings. A methodical seminar was held in November 2018 in the form of a webinar to engage the maximum number of representatives of various educational organizations in Russia in development of the EMEP. It was broadcast via remote connection of participants. All participants of the webinar had an opportunity of interactive communication (asking questions and getting answers).

The EMEP have been developed in accordance with previously formulated general principles.

The first principle defines a methodology for formulation of professional competencies. According to FSES 3++, the PC formulation is to be selected based on analysis of one or several Generalized Labour Functions (GLF) of the corresponding skill level determined in the PS. In this case, the GLF may be allocated completely or partially. There are a large number of PS in construction, but they do not include the whole range of professional activities of graduates. Therefore, PC formulations were chosen not only based on the PS analysis, but also using a different method provided by the FSES 3++. Under the Clause 3.4 of the Federal State Educational Standard 3++, PC can also be established based on analysis of requirements for professional competencies for graduates in the labour market, generalization of domestic and foreign experience, consultations

with leading employers, employers' associations of the industry, and other sources.

Fig. 1 shows a block diagram of the algorithm for selecting PS-based PC formulations. The selection method shall link them to the type of tasks of the graduates' professional activities, which is specified in the FSES 3++.

The PC were developed in the following sequence: Generalized labour functions and labour functions corresponding to the level and sphere of graduates' professional activity were distinguished from each PS selected. Then GLF and LF were classified according to the types of tasks for the professional activities of graduates that are specified in Paragraph 1.12 of the Federal State Educational Standard 3++. Then, tasks of the graduates' professional activities were formulated for each type of tasks, based on the GLF and LF analysis. GLF and LF formulations from different PSs were generalized when formulating the tasks. If PSs did not include instructions on tasks of professional activity, then requirements of the leading employers were taken into account when formulating them (this FEMA carried out by agreement with CPQ).

After the tasks of professional activity were determined, PCs were formulated as an ability to perform these tasks (solve these problems).

TF and LA that are specified in the PS were used to establish indicators of the achievement of professional competencies. When drawing up the list of indicators, a sequence of labour activities was analysed, which can be carried out for implementing the relevant competence. [13] includes a methodology for formulation of

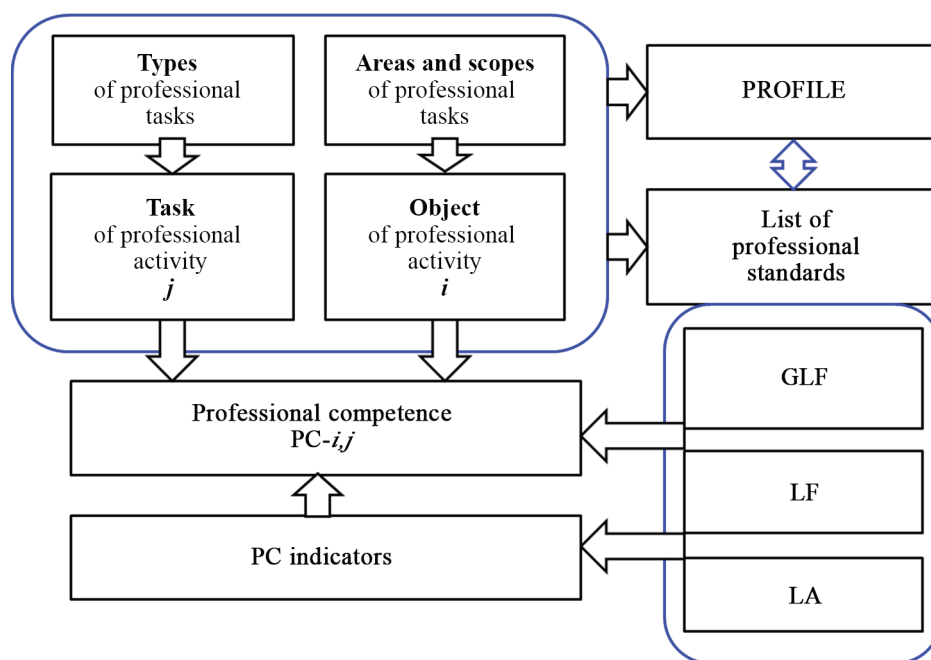


Fig. 1. Professional competence formulation block diagram: GLF — Generalized Labour Function; LF — Labour Function; LA — Labour Action

PCs, as well as methodological complexity of this process described in a more detailed manner.

The second principle is developing EMEP individually for orientations (profiles) of the educational programs. This principle was adopted based on wide variety of areas and scopes of professional activities in the construction industry. It should be noted that Art. 12 of the Federal Law on Education also reflects the relevant provision: “Exemplary main educational programs shall be developed taking into account their level and *direction* based on the federal state educational standards...”.

Resolution of the Council 08. FEMA of September 26, 2018 adopts a list of directions of educational programs for which EMEP development is planned. This list includes the following:

- 14 directions in training 08.03.01 Construction (Bachelor degree);
- 15 directions in training 08.04.01 Construction (Master degree);
- 6 specializations in 08.05.01 Construction of unique buildings and structures;
- 5 specializations in 08.05.02 Construction, operation, restoration and technical cover for highways, bridges and tunnels.

Table 1 includes the Bachelor Programme Direction List; Table 2 includes the Master Programme Direction List. It should be noted that an option of educational organizations to form both narrow and wide profile educational programs has been taken into account when forming the EMEP Bachelor Programme Direction List. Some areas of Bachelor Programme intersect with each other. In total, 40 EMEPs are to be developed.

Development of the EMEP in individual directions is intended to ensure unity of the educational space in Russia when implementing specialized training for the construction industry. To do so, the EMEP shall establish mandatory professional competencies. Under Clause 3.5 of the FSES 3++, mandatory PCs determined in the EMEP shall be formed by the educational program developed by an educational institution itself. EMEP includes a list of disciplines and practices of the mandatory part of the educational program, which are aimed at formation of mandatory professional competencies.

The third key principle of development of the EMEP is formulation of indicators for achieving competences not in the form of the K–S–M system (Knowledge-Skills-Mastery), but in the form of a description of labour activities. Nowadays, each of the FEMA has developed its own indicators of achievement of universal competences to accomplish the task formulated in Orders of the Ministry of Education and Science of Russia on beginning admission to training based on the FSESHE 3++ from December 31, 2018. Methodical approaches to formulation of competence achievement indicators applied by different FEMA have a significant ideological difference. Most of the FEMA for-

mulate indicators of achievement in the K–S–M form. Only a few, including 08. FEMA, defined indicators of achievement of competences in form of actions that student must demonstrate in order to have development of the competence assessed. This approach brings results of development of educational programs to requirements of professional standards, because the labour actions specified in the PSs can be used in this formulation of indicators of achievement of competencies.

It is important to note that the K–S–M system includes a fundamental error — “Mastering” is essentially a competence, which includes “Skill” and “Knowledge”. In our opinion, this approach is unacceptable — it is impossible to use competence as an indicator of achievement of competence. The indicator should allow make an assessment.

The following requirements were presented when formulating indicators of the achievement of competencies in the form of labour actions:

- indicators should be completely achieved when mastering an educational program by students;
- indicators should reflect result of the described labour action;
- indicators should allow make an assessment (check).

Indicators of competence achieved are defined as verbal nouns characterizing an action performed. The requirement for presence of the result of the described labour action in the indicator excluded using in the wording of such nouns as “analysis”, “fulfilment”, “resolution”, and “expertise”. As a rule, such concepts as “assessment”, “choice”, “compilation...” were used.

An EMEP development algorithm was created. The EMEP developing process was carried out in the following general sequence:

- 1) formulation of indicators of universal and general professional competencies achieved, taking into account the PSs specified in the Annex of the FSES 3++;
- 2) choosing of professional standards corresponding to the level of education and professional activity;
- 3) formulation of professional competencies and indicators of achievement of professional competencies of graduates;
- 4) drawing up a list of disciplines and practices of the mandatory part of the educational program, definition of approximate complexity of development of the disciplines and practices;
- 5) preparation of an approximate calendar training schedule and sequence of disciplines studied, and practices.

RESULTS

The first pilot EMEP project was developed in May 2018, and it was focused on Hydraulic Engineering training areas 08.04.01 Construction (Master level). In November 2018, EMEP projects were developed for one Bachelor degree (degree in “Production and use of

building materials, products and structures”, training areas 08.03.01 Construction) and on one degree of speciality (specialization “Construction of hydraulic structures of enhanced responsibility” speciality 08.05. 01 Construction of unique buildings and structures). They were adopted by 08.FEMA Resolution in November 2018.

The EMEP projects were posted in the information administrative module <http://www.reestrvo.ru/>, on website http://natsrazvitie.ru/proekt_minobr_ru/ and on the FEMA website <http://asv.mgsu.ru/universityabout/UMO-ASV/fgos-poop/poop/index.php> for discussion.

To date, a number of EMEPs has been developed and posted on the site.

The developed EMEP projects are sent for approval to the Council of Vocational Qualifications, which developed the PSs that formed the basis for development of the EMEPs.

CONCLUSION

1. Introduction of a system of professional standards in Russia ensures unity of requirements for qualifications of workers. Process of harmonization of professional and educational standards leads to the need to establish uniform requirements and to results of mastering educational programs that have the same focus. This goal can be achieved through development of exemplary main educational programs.

2. 08.FEMA formed and tested the EMEP design algorithm, taking into account requirements of profes-

sional standards. It includes a methodology for formulation of professional competencies, principles for the formulation of indicators to achieve competencies. At the same time, the EMEP includes a foundation for an option of the graduate’s subsequent self-development in the volatile labour market.

3. 08.FEMA has developed and submitted for discussion several drafts of example main educational programs. Developed EMEP projects are new ones, their content meets the requirements for labour actions in accordance with professional standards.

4. Using of the developed EMEP by educational institutions of higher education will ensure unity of requirements for education of graduates at the appropriate level of qualification and orientation of the educational program. At the same time, educational institutions of higher education will keep an option of introducing additional professional competencies to take into account regional specifics and special needs of regional employers.

5. Formulation of indicators of achievement of competencies not as K–S–M system (Knowledge–Skills–Mastering), but as labour actions that constitute the graduate’s professional competence is a logic development of introduction of the competence approach into the system of higher education. Unfortunately, majority of FEMAs use the traditional approach when developing EMEPs. Differences arising in the systems of formulating indicators to achieve universal competences lead to unacceptable economic costs of educational institutions of higher education and disruption of the unity of the educational space.

REFERENCES

1. Kelchevskaya N.R., Shirinkina Ye.V. Integration of educational and professional standards under conditions of reform: problems and ways of solution. *University management: practice and analysis*. 2018; 22:1(113):16-25. (rus.).

2. Pozdnyakova Zh.S. The problem of the interrelation of the requirements of educational and professional standards. *Young scientist*. 2017; 12(146):539-542. URL: <https://moluch.ru/archive/146/40920/> (rus.).

3. Galyamina I.G. Development of professional competencies based on the analysis of professional standards in the field of environmental engineering. *Safety in the technosphere*. 2017; 6(1):80-85. DOI: 10.12737/article_59019fb4ac3e53.05304078

4. Korchevskaya O.V. On the harmonization of educational and professional standards. *Modern education: problems of the relationship of educational and professional standards : materials of the International Scientific and Methodological Conference*. January 28–29, 2016, Tomsk. Tomsk, Izd-vo TUSURa, 2016; 15-17. (rus.).

5. Usenko O.G. The problem of the conjunction of professional standards and the Federal State Educational

Standards of higher education (for example, the enlarged group of specialties and areas of training “History and Archeology”). *Bulletin of Tver State University. Series: Pedagogy and Psychology*. 2017; 1:108-131. (rus.).

6. Odarich I.N., Korostelev A.A. Peculiarities of professional activity of the building profile bachelors in the framework of the federal state educational standards. *Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*. 2018; 7:1(22):110-113. (rus.).

7. Odarich I.N. Structuring of professional competencies at preparation of students of the building profile bachelors under conditions of realization of FGOS 3++ and PSOSP. *Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*. 2017; 6:4(21):123-127. (rus.).

8. Devisilov V.A., Simakova Ye.N. Updating of educational standards in the direction of “Technosphere safety”: draft standards and problems of their implementation. Part I — Bachelor. *Safety in the technosphere*. 2017; 6(1):66-79. (rus.).

9. Pakharukov A.A. Exemplary higher legal education curriculum as a model for implementation of the competency-based approach: issues of legal regulation.

Baikal State University. 2016; 26(1):115-122. DOI: 10.17150/1993-3541.2016.26(1).115-122 (rus.).

10. Khorev A.A. Concept of forming exemplary educational programs of university education based on the occupational standard “Technical Information Protection Specialist”. *Special equipment*. 2016; 5:40-63 (rus.).

11. Aleksikova E.Yu., Frolov A.I., Frolova V.A. Methods of forming the main educational program of higher education, taking into account the requirements of regional employers. *Information systems and technologies*. 2016; 5(97):24-32. (rus.).

12. Korolev E.V., Sainov M.P. Principles and features of the formation of exemplary basic educational programs of higher education in the direction of preparation for “Building Engineering”. *Great rivers 2018 : proceedings scientific Congress of the 20th International scientific-industrial forum*. In 3 volumes. Vol. 2. N. Novgorod, NNGASU, 2018; 31-33. (rus.).

13. Sainov M.P. Principles and problems of developing professional competencies of graduates of higher education educational programs based on professional standards. *Trends in science and education*. 2018; 36-3:40-42. DOI: 10.18411/lj-31-03-2018-50 (rus.).

Received September 9, 2018

Adopted in a revised form on October 4, 2018

Approved for publication December 27, 2018

ABOUT THE AUTHORS: **Mikhail P. Sainov** — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Department of Hydraulics and Hydraulic Engineering, **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**, 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; mp_sainov@mail;

Evgenii V. Korolev — Doctor of Technical Sciences, Professor, Prorector, **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**, 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation, Korolev@mgsu.ru.