

# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



УДК 378.016:528

DOI: 10.33764/2411-1759-2019-24-2-248-256

## **ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 21.03.03 ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА) В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС ВО 3++ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ**

*Александр Петрович Карник*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, доктор технических наук, профессор, ректор, тел. (383)343-39-37, e-mail: rector@ssga.ru

*Сергей Владимирович Середович*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, директор Института геодезии и менеджмента, тел. (383)343-27-09, e-mail: s.v.seredovich@sgugit.ru

*Ирина Геннадьевна Ганагина*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой космической и физической геодезии, тел. (913)956-46-42, e-mail: gam0209@yandex.ru

Проведен анализ профессиональных стандартов, приведенных в приложении проекта актуализированного федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование.

Сделан вывод о том, что в ряде профессиональных стандартов либо не указаны основные виды геодезической деятельности, либо обобщенные трудовые функции в явном виде не несут геодезической направленности, либо не указаны геодезические направления подготовки и специальности в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию (ОКСО). Сформировать требования к профессиональным компетенциям выпускника, используя только имеющиеся профессиональные стандарты, не представляется возможным. Программа бакалавриата в соответствии с ФГОС ВО++ не может быть ограничена содержательно приведенными профессиональными стандартами. Для формирования профессиональных компетенций необходимо разработать профессиональные стандарты с учетом видов профессиональной деятельности и обобщенных трудовых функций при решении научных и производственных задач геодезии.

**Ключевые слова:** профессиональные стандарты, основная образовательная программа, ФГОС ВО 3++, нормативно-правовые документы, геодезия и дистанционное зондирование, деятельность геодезическая, обобщенные трудовые функции, квалификационный уровень.

### ***Введение***

С 1 сентября 2019 г. образовательные организации переходят на новые федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС ВО 3++), актуализация которых осуществляется в части разделов, содержащих описание профессиональной деятельности и требований к результатам освоения основной образовательной программы на основе соответствующих профессиональных стандартов (ПС) [1, 2].

Организации, осуществляющие образовательную деятельность, разрабатывают образовательные программы в соответствии с актуализированными федеральными государственными образовательными стандартами и с учетом соответствующих примерных образовательных программ.

Основной целью актуализации федеральных государственных образовательных стандартов является решение проблемы сближения рынков труда и образования в условиях формирования национальной системы квалификаций. В настоящее время отсутствует единый подход к применению профессиональных стандартов при формировании ФГОС и основных профессиональных образовательных программ.

В период 2017–2018 гг. Министерством образования и науки Российской Федерации по ряду направлений подготовки и специальностей были утверждены федеральные государственные образовательные стандарты, актуализированные в соответствии с Федеральным законом № 122-ФЗ [2].

Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации утверждено большое количество профессиональных стандартов, в которых указан вид профессиональной деятельности, сформулирована ее цель, виды экономической деятельности, требования к образованию, обучению и опыту практической работы, возможные наименования должностей и профессий в соответствии с Общероссийскими классификаторами (ЕКС, ОКЗ, ОКПДТР, ОКСО), дана функциональная карта вида профессиональной деятельности и указаны трудовые функции (необходимые знания и умения) [3].

В настоящий момент выделены 34 области профессиональной деятельности, включая «Сквозные виды профессиональной деятельности». Классификация профессиональных стандартов по областям профессиональной деятельности [4] отражается в коде ПС. Область профессиональной деятельности является определяющей для выбора профессиональных стандартов, сопрягаемых с ФГОС ВО.

## Проблема

Для направления подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (уровень бакалавриата) на сайте «Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования» [5] размещен проект федерального государственного образовательного стандарта для общественного обсуждения. В первом разделе представлен перечень профессиональных стандартов, соответствующих областям профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата: 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований), 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн, 25 Ракетно-космическая промышленность, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности. Также дается уточнение, что выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и/или сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Анализируя содержательную часть профессиональных стандартов, приходится констатировать тот факт, что разработчики ФГОС ВО по направлению 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование столкнулись с проблемой отбора ПС, отражающих топографо-геодезическую деятельность. В большей части приведенных в проекте ПС области профессиональной деятельности в сфере геодезии не обозначены или обозначены не в полной мере.

1. Область профессиональной деятельности 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований), которая представлена в проекте стандарта ПС «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», позволяет довольно полно сформулировать педагогический тип задач и сформировать профессиональные компетенции, освоив которые выпускник будет востребован на рынке труда.

2. В ПС 10.001 «Специалист в сфере кадастрового учета» указана трудовая функция «внесение в государственный кадастр недвижимости (ГКН) картографических и геодезических основ государственного кадастра недвижимости», но не указаны геодезические направления подготовки, соответствующие Общероссийскому классификатору специальностей по образованию.

3. В ПС 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» указан вид профессиональной деятельности – «деятельность в области инженерно-геодезических изысканий»; приведены трудовые функции с перечислением полевых геодезических работ, но указан код квалификации – 5, что не соответствует уровню высшего образования. Поэтому при актуализации требований ФГОС ВО данные трудовые функции могут быть учтены только для программ бакалавриата прикладной направленности [1].

Сфера профессиональной деятельности геодезиста не ограничивается только изысканиями, поэтому необходима разработка ПС, отражающих деятельность при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения.

4. В ПС 10.003 «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности» виды профессиональной деятельности, обобщенные трудовые функции в явном виде не несут геодезической направленности, не указаны геодезические направления подготовки и специальности в соответствии с ОКСО.

5. ПС 25.009 «Специалист по использованию результатов космической деятельности» и 25.044 «Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня» приводят виды экономической деятельности «деятельность геодезическая и картографическая» и «деятельность топографо-геодезическая», соответственно, приведены обобщенные трудовые функции, которые способен выполнять бакалавр по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование.

6. ПС 25.017 «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса» содержит вид профессиональной деятельности, обобщенные трудовые функции по использованию данных дистанционного зондирования Земли, к выполнению которых возможно подготовить выпускника образовательной программы, и на основе которых, соответственно, должны быть сформированы профессиональные компетенции.

7. В ПС 25.018 «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования глобальных навигационных спутниковых систем» и 25.049 «Инженер-исследователь по развитию спутниковых навигационных систем» приведены виды профессиональной деятельности – «создание космических продуктов и оказание космических услуг на основе использования глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС)» и «разработка перспективных методов и технологий глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС), мониторинг навигационных полей ГНСС и их функциональных дополнений (ФД)», соответственно, подразумевающие трудовые функции, которые способен выполнять геодезист, но не указаны геодезические направления подготовки и специальности, должности (профессии).

8. Профессиональные стандарты 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» и 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам» содержат виды профессиональной деятельности и обобщенные трудовые функции, которые, безусловно, способен выполнять выпускник академической направленности подготовки.

Принимая во внимание перечисленные проблемы, разработка примерных основных образовательных программ вызовет большие трудности. Полное от-

сутствие профессиональных стандартов для геодезических направлений и специальностей ощущается довольно остро, учитывая, что они востребованы на производстве в разных отраслях экономики страны.

### ***Выводы***

В перечисленных профессиональных стандартах не указаны основные виды геодезической деятельности: определение координат и высот точек земной поверхности, их изменения во времени, определение фигуры и гравитационного поля Земли, разработка систем координат и преобразования между ними, создание геодезических сетей специального назначения и др. Это значит, что сформировать требования к профессиональным компетенциям выпускника, используя только имеющиеся профессиональные стандарты, невозможно.

Программа бакалавриата в соответствии с ФГОС ВО++ не может быть содержательно ограничена приведенными профессиональными стандартами.

Назрела необходимость разработки профессиональных стандартов с учетом видов профессиональной деятельности и обобщенных трудовых функций геодезической отрасли, которые при освоении образовательной программы в сфере геодезической деятельности позволят выпускнику получить требуемую квалификацию и быть востребованным на рынке труда.

### ***Предложения***

В соответствии с правилами разработки и утверждения профессиональных стандартов [6] авторы предлагают разработать профессиональный стандарт, охватывающий один из видов профессиональной деятельности: специалист в области высокоточного определения координат и высот точек земной поверхности. Разработку стандарта необходимо выполнять в строгом соответствии с нормативно-правовыми актами [7–9] и организовать обсуждение проекта профессионального стандарта с работодателями и их объединениями, профессиональными сообществами, саморегулируемыми организациями, профессиональными союзами и их объединениями, федеральными и региональными органами исполнительной власти и другими организациями [10–13].

Функциональная карта вида профессиональной деятельности должна содержать описание следующих обобщенных трудовых функций:

- планирование и организация работ по высокоточному определению координат и высот точек земной поверхности;
- подготовка и выполнение полевых работ;
- выполнение тестирований, исследований, проверок, юстировок приборов и инструментов, предназначенных для проведения полевых работ;
- математическая обработка и оценка качества результатов полевых измерений;

– проведение анализа и интерпретация результатов высокоточного определения координат и высот точек земной поверхности.

При разработке функциональной карты вида профессиональной деятельности необходимо учитывать квалификационный уровень, который позволит установить связь между уровнем квалификации и уровнем высшего образования.

Программы бакалавриата соответствуют 6-му квалификационному уровню, но при разработке программы бакалавриата прикладной направленности могут соответствовать 5-му квалификационному уровню; программы магистратуры и специалитета соответствуют 7-му квалификационному уровню; программы аспирантуры соотнесены с 8-м и 9-м уровнями квалификации.

Квалификационный уровень может быть достигнут различными способами:

- обучением по основным профессиональным образовательным программам;
- повышением квалификационного уровня по дополнительным профессиональным образовательным программам;
- прохождением стажировок на предприятии, накоплением опыта работы и т. д.

В профессиональном стандарте «Специалист в области высокоточного определения координат и высот точек земной поверхности» предполагается разработать обобщенные трудовые функции для нескольких квалификационных уровней начиная с системы среднего профессионального образования и заканчивая программой аспирантуры системы высшего образования, с целью реализации преемственности и непрерывности подготовки выпускника для решения различных задач рынка труда.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Методические рекомендации по актуализации действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования с учетом принимаемых профессиональных стандартов ; утв. Минобрнауки России 22.01.2015 № ДЛ-2/05вн [Электронный ресурс]. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] : федер. закон от 02.05.2015 № 122-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. Профессиональные стандарты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/>.

4. О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности) [Электронный ресурс] : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

5. Портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Проекты ФГОС ВО по направлениям бакалавриата [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/142/141/16/21>.

6. О правилах разработки и утверждения профессиональных стандартов [Электронный ресурс] : постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

7. Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов [Электронный ресурс] : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.04.2013 № 148н. – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».

8. Об утверждении методических рекомендаций по разработке профессионального стандарта [Электронный ресурс] : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 апреля 2013 г. № 170н. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

9. Об утверждении макета профессионального стандарта [Электронный ресурс] : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 147н. – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».

10. Карпик А. П. Основные принципы формирования и развития современного университета // АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ. Современные тенденции формирования образовательной среды технологического университета. Междунар. науч.-метод. конф. : сб. материалов (Новосибирск, 3–7 февраля 2014 г.). – Новосибирск : СГГА, 2014. – С. 3–4.

11. Сопряжение ФГОС и профессиональных стандартов: выявленные проблемы, возможные подходы, рекомендации по актуализации / С. А. Пилипенко и др. // Высшее образование в России. – 2016. – № 6. – С. 6–16.

12. Танцура Н. П., Валдайцева Е. А. Опыт создания проектов ФГОС нового поколения и приблизительной основной образовательной программы (ПООП) специалитетов на основе профессиональных стандартов // VII междунар. науч.-практ. конф. «Современная психология и педагогика: проблемы и решения» : сб. статей. – Новосибирск : СибАК, 2018. № 2(6). – С. 46–57.

13. Мартынов Г. П., Янкелевич С. С. Оптимизация деятельности профессорско-преподавательского состава при введении профессиональных стандартов в вузах Российской Федерации // Вестник СГУГиТ. – 2018. – Т. 23, № 3. – С. 267–278.

Получено 18.04.2019

© А. П. Карпик, С. В. Середович, И. Г. Ганагина, 2019

## **PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF THE MAIN PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAM OF THE HIGHER EDUCATION IN THE FIELD OF 21.03.03 GEODESY AND REMOTE SENSING (BACHELOR DEGREE) ACCORDING TO FGOS 3++ TAKING INTO ACCOUNT PROFESSIONAL STANDARDS**

*Alexander P. Karpik*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, D. Sc., Professor, Rector, phone: (383)343-39-37, e-mail: rector@ssga.ru

*Sergey V. Serevovich*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Director, Institute of Geodesy and Management, phone: (383)343-27-09, e-mail: s.v.serevovich@sgugit.ru

*Irina G. Ganagina*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Head of Department of Space and Physical geodesy, phone: (913)956-46-42, e-mail: gam0209@yandex.ru

The analysis of the professional standards given in the appendix of the project of the updated federal state educational standard of the higher education in the field of 21.03.03 Geodesy and Remote Sensing is carried out. The conclusion is drawn that in a number of professional standards or main types of geodetic activity are not specified, either the generalized labor functions in an explicit form do not have geodetic orientation, or the geodetic directions of preparation and specialty according to OKSO are not specified. The program of a bachelor degree according to FGOS 3++ cannot be limited to substantially provided professional standards. It is necessary to develop professional standards taking into account types of professional activity and generalized labor functions at the solution of scientific and production problems of geodesy for formation of professional competences.

**Key words:** professional standards, main educational program, FGOS 3++, standard and legal documents, Geodesy and Remote Sensing, activity geodetic, generalized labor functions, qualification level.

## REFERENCES

1. Methodical recommendations on updating the current federal state educational standards of higher education, taking into account the adopted professional standards (approved by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation on January 22, 2015 No. DL-2/05vn). Retrieved from ConsultantPlus online database [in Russian].
2. Federal Law No. 122-FZ of 02.05.2015. On Amendments to the Labor Code of the Russian Federation and Articles 11 and 73 of the Federal Law "On Education in the Russian Federation". ConsultantPlus online database [in Russian].
3. Professional standards. (n. d.). Retrieved from <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/>
4. Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation of September 29, 2014 No. 667n. On the register of professional standards (list of types of professional activity). ConsultantPlus online database [in Russian].
5. The VO FGOS projects in the directions of a bachelor degree. (n. d.). Retrieved from <http://fgosvo.ru/fgosvo/142/141/16/21>.
6. Decree of the Government of the Russian Federation of January 22, 2013 No. 23. On the rules of development and approval of professional standards. ConsultantPlus online database [in Russian].
7. Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation of April 12, 2013 No. 148n. On approval of qualification levels for the development of projects of professional standards. ConsultantPlus online database [in Russian].
8. Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation of April 29, 2013 No. 170n. On approval of guidelines for the development of a professional standard. ConsultantPlus online database [in Russian].
9. Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation dated April 12, 2013 No. 147n. On approval of the layout of the professional standard. Retrieved from ConsultantPlus online database [in Russian].
10. Karpik, A. P. (2014). Basic principles of modern university establishment and development. In *Sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-metodicheskoy konferentsii: Aktual'nye voprosy obrazovaniia. Sovremennye tendentsii formirovaniia obrazovatel'noi sredy tekhnologicheskogo universiteta* [Proceedings of International Scientific and Practical Conference: Topical Issues of Education. Modern Trends Shaping the Educational Environment Technological University] (pp. 3–4). Novosibirsk: SSGA Publ. [in Russian].

11. Pilipenko, S. A. etc. (2016). Combination of FGOS and professional standards: the revealed problems, possible approaches, recommendations about updating. *Vysshiee obrazovanie v Rossii [Higher Education in Russia]*, 6, 6–16 [in Russian].

12. Tantsura, N. P., & Valdaytseva E. A. (2018). Experience of the new generation FGOS projects creation of and the approximate main educational program of specialist programs on the basis of professional standards. In *Sbornik statej VII mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii: No. 2(6). Sovremennaya psihologiya i pedagogika: problemy i resheniya [Collection of Articles of the VII International Scientific-Practical Conference "Modern Psychology and Pedagogy: Problems and Solutions. No. 2(6)]* (pp. 46–57). Novosibirsk: SibAK Publ. [in Russian].

13. Martynov, G. P., Yankelevich S. S. (2018). Optimization activities of the scientific and teaching staff with the introduction of professional standards in the universities of the Russian Federation. *Vestnik SGUGiT [Vestnik SSUGT]*, 23(3), 267–278 [in Russian].

Received 18.04.2019

© A. P. Karpik, S. V. Seredovich, I. G. Ganagina, 2019