

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ. НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН

УДК 693

DOI: 10.22227/2305-5502.2017.4.5

ОСНОВНЫЕ ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»

С.А. Синенко, Б.В. Жадановский, М.Ф. Кужин

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

В связи с переходом на двухуровневую систему высшего образования процесс подготовки строительных кадров претерпевает значительные изменения. Подготовка магистров, обучающихся по направлению 08.04.01 «Строительство», требует комплексного подхода, включающего решение следующих вопросов: формулировка тем исследований в соответствии с потребностями строительного производства, а также основными приоритетными направлениями в области научно-технического прогресса и государственными программами развития на ближайшую перспективу; периодическое повышение квалификации преподавателей, обновление материально-технической базы, используемой в учебном процессе. В качестве одного из решений для повышения эффективности обучения студентов магистратуры было предложено упорядочивание расписания и управление временем обучения, использование нового комплекта интерактивных технологий. Кроме того, существует положение о выпускной квалификационной работе (ВКР) студента магистратуры, в котором описан порядок подготовки и защиты ВКР. Основным составляющим элементом ВКР должны быть прикладные научные исследования. Процесс исследования темы, связанной с изучением подготовки магистерской работы, основан на сводных данных результатов и показателей, полученных студентами в процессе обучения. **Предмет исследования:** в этом качестве выступают квалификационные работы студентов. Исследование проведено в области подготовки магистров, обучающихся по направлению 08.04.01 «Строительство». Предпосылками к исследованию послужили результаты защиты ВКР магистров 2017 г.

Цели: целью исследования является поиск путей повышения качества подготовки ВКР магистров. Решение перечисленных задач необходимо для совершенствования подготовки магистров и ВКР.

Материалы и методы: исходными материалами для исследования послужили результаты защиты ВКР магистров, непосредственно сами работы, их темы и методические материалы, предназначенные для образовательного процесса. В качестве методов исследования применялись анализ методических документов по образовательному процессу, анализ процесса подготовки и результатов защит ВКР. Данные исследования получены в результате анализа, изучения и обобщения методической литературы и результатов защиты ВКР.

Результаты: определение путей совершенствования подготовки магистров и качества защищаемых ими работ.

Выводы: полученные результаты могут быть полезны при подготовке студентов магистратуры к защите.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: студент магистратуры, выпускная квалификационная работа, защита выпускной работы, качество подготовки работ, причины, пути решения, методические материалы

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Синенко С.А., Жадановский Б.В., Кужин М.Ф. Основные пути совершенствования подготовки магистров, обучающихся по направлению 08.04.01 «Строительство» // Строительство: наука и образование. 2017. Т. 7. Вып. 4 (25). Ст. 5. Режим доступа: <http://nso-journal.ru>.

MAIN WAYS OF IMPROVING THE TRAINING OF MASTER'S DEGREE STUDENTS WITHIN THE SPECIALTY 08.04.01 "CONSTRUCTION"

S.A. Sinenko, B.V. Zhadanovskiy, M.F. Kuzhin

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

Taking into consideration the transition to a two-level system of higher education, the process of training of construction personnel undergoes significant changes. The training of master's degree students who study within the specialty 08.04.01 "Construction" requires an integrated approach, including the solution of the following issues: the formulation of research topics in accordance with the needs of construction production, as well as the main priority areas in the field of scientific and

technological progress and state development programs for the near future; systematic training of teachers, updating of the material and technical base used in the educational process. As one of the solutions to increase the effectiveness of the training it was suggested to sort the schedule and manage the time of training in an effective way, use a new set of interactive technologies. In addition, there are the regulations on the graduate qualification work of a master's degree student, which describes the procedure for preparing and defending it. The main component of the graduate qualification work should be the applied research. The process of research, related to the examining the process of preparing the master's thesis, is based on summary data of the results and indicators received by students in the learning process.

The subject of the study: the graduate qualification work of students serves in this capacity. The study was conducted in the field of training of master's degree students who study within the specialty 08.04.01 "Construction. The prerequisites for the study were the results of the defenses of the graduate qualification work (GQW) of the master's degree students in 2017.

Objectives: the aim of the study is to find ways to improve the quality of the preparation of the GQW. The solution to the listed tasks is necessary to improve the level of training of master's degree students and graduate qualification work.

Materials and methods: the source materials for the study were the results of the defenses of the GQWs of master's degree students, the works themselves, their subjects and methodological materials intended for the educational process. The methods of research include analysis of methodological documents on the educational process, analysis of the preparation process and the results of GQWs' defenses were applied. These studies were obtained as a result of analysis, study and generalization of methodological literature and the result of defenses of graduate qualification works.

Results: determination of ways to improve the training of master's degree students and the quality of the works defended by them.

Conclusions: the results obtained can be useful in the training of master's degree students for the defenses of their work.

KEY WORDS: master's degree student, graduate qualification work, defense of qualification work, quality of preparation of works, reasons, ways of solution, methodological materials

FOR CITATION: Sinenko S.A., Zhadanovskiy B.V., Kuzhin M.F. Osnovnye puti sovershenstvovaniya podgotovki magistrrov, obuchayushchikhsya po napravleniyu 08.04.01 «Stroitel'stvo» [Main ways of improving the training of master's degree students within the specialty 08.04.01 "Construction"]. *Stroitel'stvo: nauka i obrazovanie* [Construction: Science and Education]. 2017, vol. 7, issue 4 (25), paper 5. Available at: <http://nso-journal.ru>. (In Russian)

ВВЕДЕНИЕ

Одним из важнейших условий развития строительной отрасли является подготовка квалифицированных кадров в соответствии с потребностями на определенную перспективу [1–9]. Потребность в строительных кадрах определяется задачами, которые ставит министерство и профильные ведомства, а также текущими производственными задачами. Для решения большого объема различного типа задач требуется значительное количество специалистов с определенным уровнем подготовки. При этом можно выделить три основные категории работников, занятых в строительстве: рабочие, инженерно-технический персонал и руководящий персонал. В соответствии с данной потребностью образовательные учреждения высшего образования готовят специалистов разных уровней: бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов. Уровень подготовки «Бакалавр» соответствует решению инженерно-технических задач; «Специалист» — решению широкого круга научно-технических вопросов, в том числе управления в строительном производстве; «Магистр» — решению задач более высокого уровня и управления строительным производством (для решения сложных проектных задач); «Аспирант» — решению научных вопросов и подготовке к преподавательской деятельности. В связи с переходом на двухуровневую систему высшего образования процесс подготовки строительных кадров претерпевает значительные изменения. Появление профессиональных стандартов является следствием данного процесса.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Существует положение о выпускной квалификационной работе (ВКР) студента магистратуры, в котором дан порядок подготовки и защиты ВКР¹.

При выполнении данного исследования были использованы результаты статьи [1], где описаны сложности процесса подготовки магистров, в том числе проблемы, мешающие применять интерактивные методы обучения: низкий уровень слушателя, трудоемкость усилий и затраты времени преподавателей для подготовки к занятиям такого вида, техническая оснащенность аудиторий и лабораторий.

В качестве одного из решений для повышения эффективности обучения студентов магистратуры было предложено упорядочивание расписания и управление временем обучения, использования нового комплекта интерактивных технологий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Процесс исследования основан на сводных данных результатов и показателей, полученных студентами в процессе обучения. Данные исследования получены в результате анализа, изучения и обобщения методической литературы и результат защиты ВКР.

¹ Положение о выпускной квалификационной работе студента магистратуры ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет». Режим доступа: http://mgsu.ru/science/Obraz_deyatelnost/Magistratura/dokumenty/vkr-magistratura.pdf

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2016–2017 гг. кафедрой технологии и организации строительного производства МГСУ было подготовлено 77 магистров. Большинство магистров завершили учебу на «хорошо» и «отлично» — 48 чел., на «удовлетворительно» защитились 7 чел. и только пятеро не защитили работу.

Итого за период обучения было отчислено 17 человек. Общая динамика и рост выпускаемых магистров представлены в табл. 1.

Однако достигнутые результаты показали недостатки системы подготовки. Намечены следующие приоритеты:

1. Повышение профессиональной подготовки преподавателей. ВКР готовились магистрами на кафедре, а не в лабораториях и не в производственных организациях. Только один магистр подготовил в 2016–2017 гг. ВКР в лаборатории НИИ железобетонных изделий. Оценки, полученные на защите, также зависят от подготовки преподавателя (табл. 2).

По этой причине вновь на повестку дня ставится вопрос о повышении квалификации преподавателей, которую авторы видят как некую систему, предполагающую: разработку специальных программ повышения квалификации профессорско-преподавательского состава (ППС); совершенствование структуры ППС (не допускать к руководству ВКР доцентов со стажем меньше 10 лет); поиск и применение новых форм повышения квалификации (например, стажировки); освоение преподавателями классических и новых психолого-педагогических методов и приемов с развитием школ педагогического мастерства; формирование единой высокоразвитой информационной среды повышения квалификации путем интегрирования разработок вузов; формирование региональных, муниципальных, межотраслевых, межвузовских и вузовских инновационных структур с участием в их деятельности преподавателей, научных работников, специалистов.

Повышение качества преподавания предполагает организацию систематического повышения квалификации ППС по направлениям их профессиональной деятельности. Работа подразумевает постоянное обновление знаний и расширение профессионального кругозора ППС. Важным является привлечение к работе действующих практиков, ученых и ведущих специалистов строительного комплекса и инвестиционно-строительной сферы.

2. Сближение исследований с реальным производством. Согласно Положению о ВКР студента магистратуры НИУ МГСУ, основным составляющим элементом ВКР должны быть прикладные научные исследования. Однако четких указаний о назначении этих исследований, их направленности нет, что, как и следовало ожидать, исказило суть проводимых исследований в ВКР. Они носили узкий, не предназначенный для практического использования характер, были излишне теоретизированы и не отвечали запросам практики: естественно, это снижало ценность работ. Необходимо, чтобы строительные организации участвовали в выработке направлений исследований, а темы ВКР были продолжением реализации данных направлений. ВКР должны готовиться по договорам ВУЗа со строительными организациями. Лучше, если это будет осуществляться по договорам о научно-исследовательской работе (НИР) за деньги. Это может быть:

1) выполнение НИР в ходе учебного процесса, как элемент лабораторных и практических занятий в соответствии с учебным планом;

2) выполнение НИР в ходе самостоятельной работы, предусмотренной учебным планом, под руководством научно-педагогического работника кафедры;

3) выполнение НИР в ходе прохождения практик (преддипломной, научно-исследовательской, педагогической, научно-производственной и др.);

4) выполнение НИР в ходе подготовки ВКР;

5) участие обучающихся в открытых конкурсах на лучшую научную работу;

Табл. 1. Динамика роста выпускаемых магистров на кафедре ТОСП

Количество студентов	Годы выпуска						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Поступило	1	2	7	17	91	89	94
Защитилось (в том числе с красным дипломом)	1 (0)	1 0	2 0	7 0	9 2	13 5	77 48

Табл. 2. Результаты защит ВКР преподавателями кафедры

Руководитель ВКР	Всего	Полученные оценки на защите ВКР			Отчислено магистров
		4, 5	3	2	
Профессор	40	25	3	2	3
Доцент	37	23	4	3	14

6) участие в научных семинарах и деятельности научных сообществ;

7) участие в научных конференциях и выставках;

8) выполнение НИР в составе научных коллективов университета в рамках хоздоговорной тематики или научных грантов.

Подготовка ВКР осуществляется на базе специализаций «Технология строительного производства» и «Организация строительного производства» по разделам:

- разработка технологии, организационных структур и технических средств строительного производства, в том числе интенсивных и ресурсосберегающих;

- сборное, сборно-монолитное и монолитное строительство гражданских и промышленных зданий и сооружений с учетом их возведения в экстремальных климатических условиях;

- организационные и технологические показатели проектного анализа; управление проектом; эффективность внедрения новых технологий в строительство.

Правильное позиционирование обучения в магистратуре важно для производственных организаций. Подготовка магистров — это своего рода единичный продукт. Магистр должен иметь навыки инженера способного к исследованиям, поиску новых продуктивных решений. Исходя из указанных предпосылок необходимо осуществлять поиск перспективных направлений развития магистратуры; расширение программ обучения (продуктового портфеля); привлечение контингента обучающихся (дополнительного) по заявкам фирм; использование современных образовательных технологий; повышение качества преподавания; модернизацию учебных планов подготовки магистров по направлению «Строительство», создание новых программ; включение в образовательные программы современных представлений о технологии и организации строительства; профилизацию по вопросам строительства, применения новых строительных технологий, конструктивных решений зданий, материалов и т.п.

3. Осуществление подготовки магистров, у которых базовое образование отличается от направления подготовки магистров по специальной программе. Так, кафедра технологии и организации строительного производства подготовила 77 магистров, в том числе пять не по базовой специальности «инженер-строитель». Среди данных обучающихся четыре экономиста и один горный инженер. Поступало на данную специальность восемь человек, три из них были отчислены в период учебы. Все обучающиеся не по профильной специальности получили лишь удовлетворительные оценки за ВКР.

В различных областях знаний прогресс развивается неравномерно: некоторые эксперты отмечают, что ежедневно обновляются более 5 % теоретических и 20 % практических знаний. Сле-

дует изменить сам подход к процедуре обучения: например, провести упорядочивание расписания и управление временем обучения магистров: занятия начинать с учетом общего расписания в 11-50 и завершать в 16-50, тем более, что с 2017–2018 гг. намечено заочное обучение в магистратуре.

4. Совершенствование регламента работы с магистрами. Так, на одного руководителя по подготовке ВКР должно распределяться не более пяти магистров; количество магистров в группе не должно превышать 15 человек. Поиск новых форм обучения: использование «традиционных» форм обучения; дистанционное обучение; сетевые формы обучения²); создание филиалов кафедры; погружение; формирование корпоративных сетей и виртуальных вузовских представительств.

Большое количество компаний уже внедрило у себя системы дистанционного обучения (СДО). Все чаще возникает запрос на организацию мобильного обучения. Организовать мобильность обучения можно с помощью мобильного портала, который представляет собой классическую СДО, имеющий специальный интерфейс, адаптированный для использования.

Подводными камнями мобильных технологий являются вопросы информационной безопасности, защиты персональных данных и контента, интеграция облачных решений в корпоративную сеть. Ответы на эти вопросы необходимо найти до принятия решения о переходе к мобильным инструментам. Для разрешения вопросов безопасности практикуется использование двухконтурной архитектуры для защиты персональных данных и электронного контента. Стоит помнить, что для разных пользователей и разных задач будут свои наиболее подходящие инструменты. Проблемы безопасности, которые возникают при открытии СДО вовне, вполне могут быть решены с помощью схемы двухконтурной архитектуры. Напоследок, следует помнить, что контент из традиционной СДО нужно будет адаптировать под мобильные решения, а это уже вопрос педагогического дизайна. Поиск более совершенной организации обучения и стоящие в настоящее время проблемы, мешающие применять интерактивные методы обучения: низкий уровень подготовки обучающихся (57 %); трудоемкость усилий и затраты времени преподавателей для подготовки к занятиям такого вида (12 %); низкая техническая оснащенность аудиторий и лабораторий (недостаточное количество проектов, ограничение широкого доступа к современным информационным технологиям на занятиях — 67 %), — без сомнения будут преодолены.

В настоящее время кафедра занимается перспективными направлениями развития магистратуры, в том числе расширением программ обучения

² Ст. 15 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

(продуктового портфеля), привлечением контингента обучающихся (дополнительного) по заявкам фирм, использованием современных образовательных технологий. Важную роль при подготовке магистров составляет получение новых знаний в новой форме, которая системно описывает организационно-технологические процессы.

ВЫВОДЫ

Подготовка магистров, обучающихся по направлению 08.04.01 «Строительство», требует ком-

плексного подхода, включающего решение следующих вопросов: формулировка тем исследований в соответствии с потребностями строительного производства, а также основными приоритетными направлениями в области научно-технического прогресса и государственными программами развития на ближайшую перспективу; периодическое повышение квалификации преподавателей (руководителей ВКР): обновление материально-технической базы, используемой в учебном процессе. Решение перечисленных задач необходимо для совершенствования подготовки магистров и ВКР.

ЛИТЕРАТУРА

1. Синенко С.А., Кужин М.Ф. Проблемы подготовки магистров на основе опыта работы кафедры технологии и организации строительного производства // *Строительство: наука и образование*. 2016. Т. 4. Ст. 3. Режим доступа: <http://nso-journal.ru>. DOI: 10.22227/2305-5502.2016.4.3.
2. Синенко С.А., Лapidус А.А., Ершов М.Н. и др. Подготовка выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). М.: Изд-во АСВ, 2016. 36 с.
3. Лapidус А.А., Демидов Л.П. Исследование факторов, влияющих на показатель потенциала строительной площадки // *Вестник МГСУ*. 2014. № 4. С. 160–166.
4. Воловик М.В., Ишин А.В., Лapidус А.А. и др. Проблемы профессиональной подготовки кадров в строительстве // *Технология и организация строительного производства*. 2014. № 1. С. 10–17.
5. Ширшиков Б.Ф., Синенко С.А. Опыт повышения квалификации специалистов строительных организаций в учебном центре дополнительного профессионального образования Института строительства и

архитектуры МГСУ // Система дополнительного профессионального образования: структура, технологии, кадры: сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию МИСИ—МГСУ. 1–3 ноября 2010 г. М.: МГСУ, 2010. С. 119–123.

6. Воловик М.В., Ершов М.Н., Ишин А.В. и др. Круглый стол «Современные вопросы технологических и организационных мероприятий на строительном производстве» // *Технология и организация строительного производства*. 2013. № 2 (3). С. 12–17.

7. Каган П.П. Методология и автоматизация управления строительными программами // *Вестник МГСУ*. 2011. № 6. С. 272–277.

8. Киевский Л.В., Левкин С.И. Программно-целевой подход к градостроительной политике // *Промышленное и гражданское строительство*. 2011. № 8. С. 6–9.

9. Олейник П.П., Бродский В.И. Техническое регулирование организации безопасности труда в строительстве // *Технология и организация строительного производства*. 2014. № 1. С. 27–32.

Поступила в редакцию 1 июля 2017 г.

Принята в доработанном виде 25 сентября 2017 г.

Одобрена для публикации 25 октября 2017 г.

О Б АВТОРАХ: Синенко Сергей Анатольевич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры технологии и организации строительного производства, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; sasin50@mail.ru;

Жадановский Борис Васильевич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, доцент кафедры технологии и организации строительного производства, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; kuzhinmf@mail.ru;

Кужин Марат Фаргатович, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и организации строительного производства, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, kuzhinmf@mail.ru.

INTRODUCTION

One of the most important conditions for the development of the construction industry is the training of qualified personnel in accordance with the needs for certain perspective. The need for construction personnel is determined by the tasks set by the Ministry and responsible authorities, as well as by current production objectives. To solve a large number of different types of tasks, a considerable number of specialists with a certain level of training is required. In this case, it is possible to distinguish three main categories of workers engaged in construction: production workers, engineering staff and management personnel. In accordance with this need, higher educational institutions train specialists of different levels: bachelors, specialists, masters and post-graduate students. The level of “Bachelor” provides the solution of engineering and technical problems; “Specialist” — solves a wide range of scientific and technical issues, including management in the construction industry; “Master” — solves the problem of higher level and management of construction production (for solving complex project challenges), “Graduate Student” — solves scientific problems and preparing for teaching activities. In connection with the transition to a two-level system of higher education, the process of training construction personnel undergoes significant changes. The emergence of professional standards is a consequence of this process.

LITERATURE REVIEW

There are the regulations on the graduate qualification work of a master’s degree student, in which the procedure for preparing and defending the graduate qualification work is given³.

In the process of carrying out this study, the results of the article [1] were used, in which the complexity of the master’s preparation process is described, includ-

³ Regulations on the graduate qualification work of a master’s degree student of Moscow State University of Civil Engineering. Available at http://mgsu.ru/science/Obraz_deyatelnost/Magistratura/dokumenty/vkr-magistratura.pdf.

ing problems that interfere with the use of interactive teaching methods: student’s low level of competence, labor intensity and time spent by teachers in preparation for such classes, technical equipment of classrooms and laboratories.

As one of the solutions for increasing the effectiveness of the training of master’s degree students, it was suggested to sort the schedule and manage the time of training effectively, as well as use a new set of interactive technologies.

MATERIALS AND METHODS

The research process is based on summary data of the results and indicators obtained by students in the learning process. These studies were obtained as a result of analysis, study and generalization of methodological literature and the result of defenses of graduate qualification works.

RESULTS OF THE STUDY

In 2016–2017 the Chair of technology and organization of construction operations of MGSU provided training for 77 masters. Most of the master’s degree students had their studies certified as “good” and “excellent” — 48 people, defenses of 7 people were “satisfactory” and only five did not defend their work.

During the whole period of training 17 people were expelled. The overall dynamics and growth of number of graduates are presented in Table 1.

However, the results achieved showed shortcomings in the training system. The following priorities are outlined:

1. Increase the professional training of teachers.

Graduation qualification works (GQW) were prepared by the masters at the chairs, and not in laboratories or in production organizations. Only one student prepared the GQW in 2016-2017 in the laboratory of the Research Institute of Reinforced Concrete Products. The assessments obtained also depend on the level of competence of the teacher (Table 2).

Table 1. Dynamics of growth of graduated masters at the Chair of technology and organization of construction operations

Number of students	Years of graduation						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enrolled	1	2	7	17	91	89	94
Defended (including those with diploma with distinction)	1 (0)	1 0	2 0	7 0	9 2	13 5	77 48

Table 2. Results of GQW defenses by faculty members

Research advisor for GQW	Total	Received marks			Expelled
		4, 5	3	2	
Professor	40	25	3	2	3
Associate professor	37	23	4	3	14

For this reason, the issue of improving teachers' qualifications is once again on the agenda, which the authors see as a system that presupposes the following: the development of special programs to upgrade the qualifications of faculty members; improvement of the structure of the teaching staff (do not allow associate professors with less than 10 years of experience to be research advisors of GQW); search and application of new forms of continuing education (for example, internships); learning classical and new psychological and pedagogical methods and techniques emerging with the development of schools of pedagogical skill; formation of a common highly developed information environment for professional growth by integrating the developments of higher education institutions; development of regional, municipal, interbranch, interuniversity and university innovative structures with the participation of teachers, scientists, specialists in their activities.

Improving the quality of teaching involves the organization of systematic training of the faculty in the areas of their professional activities. Work implies constant updating of knowledge and expansion of the professional horizon of the teaching staff. It is important to attract current practitioners, scientists and leading specialists of the construction complex and the investment and construction sector to work.

2. Converging the research with real production. According to the regulations on the graduate qualification work of a master's degree student at the MGSU, the main component of the GQW should be applied scientific research. However, there is no clear indication of the purpose of these studies and their orientation, which, as might be expected, distorted the essence of ongoing research in the GQW. They had a narrow character, not intended for practical use, were overly theorized and did not meet the requirements of practice: naturally, this reduced the value of the works. It is necessary for the construction organizations to participate in the development of research directions, and the themes of GQW should be a continuation of these directions. GQWs should be prepared according to university agreements with construction organizations. It is better if this is done within research and development projects (R&D) for money. It can include:

1) carrying out R&D in the course of the educational process, as an element of laboratory and practical training in accordance with the curriculum;

2) carrying out R&D independently, as a part of curriculum, under supervision of the scientific and pedagogical staff of the department;

3) carrying out R&D in the course of the practice (pre-diploma, research, pedagogical, research and production practice, etc.);

4) carrying out R&D in the course of the preparation of the GQW;

5) participation of students in open competitions for the best scientific work;

6) participation in scientific seminars and activities of scientific communities;

7) participation in scientific conferences and exhibitions;

8) carrying out R&D as a part of the scientific staff of the university within economic agreements or scientific grants.

The preparation of the GQW is carried out on the basis of specializations "Technology of construction production" and "Organization of construction production" within the sections:

- development of technology, organizational structures and technical means of construction production, including intensive and resource-saving ones;

- prefabricated, industrialized and monolithic construction of civil and industrial buildings and structures, taking into account their construction in extreme climatic conditions;

- organizational and technological indicators of project analysis; project management; efficiency of introduction of new technologies in construction.

The correct positioning of training in a master's program is important for production organizations. Master's training is a kind of singular product. The master's student must have the skills of an engineer capable of research, searching for new productive solutions. Proceeding from these prerequisites, it is necessary to search for perspective directions for the development of the master's degree; expansion of training programs (product portfolio); attraction of a training load (additional) at the request of firms; use of modern educational technologies; improving the quality of teaching; modernization of curricula for the preparation of masters within the specialty of "Construction", the creation of new programs; inclusion of modern ideas about technology and organization of construction in educational programs; profiling on the issues of construction, application of new construction technologies, structural solutions of buildings, materials, etc.

3. Carrying out the training of master's degree students, whose basic education does not correspond with the one they are getting at the master's special program. So, the chair of technology and organization of construction production trained 77 masters, including five with no basic specialty of "civil engineer". Among these trainees there are four economists and one mining engineer. Eight people enrolled for studies within this specialty, three of them were expelled during the study period. All students not in the specialty profile received only satisfactory marks for GQW.

In different areas of knowledge progress is uneven: some experts note that more than 5 % of theoretical and 20 % of practical knowledge are updated daily. It is necessary to change the approach to the training procedure itself: for example, to organize the schedule and manage the time of master's training: taking into account the general schedule to begin the studies at 11-50 and finish at 16-50, it is especially

relevant since 2017–2018 distance learning is planned at the master's.

4. Improving the rules of work with the masters. Thus, no more than five master's degree students should be appointed for one research advisor; the number of master's degree students in a group should not exceed 15 people. Search for new forms of learning: the use of "traditional" forms of instruction; distance learning; network forms of training⁴; creation of branches of the department; immersion; development of corporate networks and virtual university offices.

A large number of companies have already implemented distance learning systems. Increasingly, companies have a request for the organization of mobile training. This can be achieved through a mobile portal, which is a classical system of distance learning (SDL), which has a special interface, adapted for use.

Hidden rocks of mobile technologies are normally issues of information security, protection of personal data and content, integration of hosted options into the corporate network. Answers to these questions must be found before deciding on the full transition to mobile tools. To resolve security issues, a two-loop architecture is used to protect personal data and electronic content. It is worth remembering that different users and different tasks will have their own most suitable tools. The security problems that arise when opening the SDL outwardly, can be completely solved using a two-loop architecture scheme. Finally, it should be remembered that the content from the traditional SDL will need to be adapted for mobile solutions, and this is already a mat-

⁴ Article 15 of Federal Act No 273-ФЗ of 29 December on "Education in Russian Federation".

ter of pedagogical design. Search for better organization of training and current problems that interfere with the use of interactive teaching methods: low level of training of students (57 %); labor intensity and time spent by teaching staff for this kind of training (12 %); low technical equipment of classrooms and laboratories (insufficient number of projects, restriction of wide access to modern information technologies in classrooms — 67 %) — will undoubtedly be overcome.

Currently, the chair is engaged in promising areas of development of the master's level course, including the expansion of training programs (product portfolio), the involvement of a training load (additional) at the request of firms, the use of modern educational technologies. An important role in the preparation of masters is the acquisition of new knowledge in a new form, which systematically describes the organizational and technological processes.

CONCLUSION

The training of masters who study within the specialty of 08.04.01 "Construction" requires an integrated approach, including the solution of the following issues: the formulation of research topics in accordance with the needs of construction production, as well as the main priority areas in the field of scientific and technological progress and state development programs for the near future; systematic training of teaching staff (research advisors of the GQWs); updating the material and technical base used in the educational process. The solution of the above tasks is necessary to improve the training of masters and graduation qualification works.

REFERENCES

1. Sinenko S.A., Kuzhin M.F. Problemy podgotovki magistrów na opyte raboty kafedry tekhnologii i organizatsii stroitel'nogo proizvodstva [Issues to training of masters based on the technology and organization of construction production department experience]. *Stroitel'stvo: nauka i obrazovanie* [Construction: Science and Education]. 2016, no. 4, paper 3. Available at: <http://www.nso-journal.ru>. (In Russian)
2. Sinenko S.A., Lapidus A.A., Ershov M.N. et al. *Podgotovka vypusknoy kvalifikatsionnoy raboty (magisterskoy dissertatsii)* [Preparation of final qualifying work (master's thesis)]. Moscow, ASV Publ., 2016. 36 p. (In Russian)
3. Lapidus A.A., Demidov L.P. Issledovanie faktorov, vliyayushchikh na pokazatel' potentsiala stroitel'noy ploshchadki [Investigation of the factors influencing the potential indicator of a construction site]. *Vestnik MGSU* [Proceedings of the Moscow State University of Civil Engineering]. 2014, no. 4, pp. 160–166. (In Russian)

4. Volovik M.V., Ishin A.V., Lapidus A.A. et al. Problemy professional'noy podgotovki kadrov v stroitel'stve [The problem of staff preparation in the field of construction]. *Tekhnologiya i organizatsiya stroitel'nogo proizvodstva* [Technology and Organization of Construction]. 2014, no. 1, pp. 10–17. (In Russian)
5. Shirshikov B.F., Sinenko S.A. Opyt povysheniya kvalifikatsii spetsialistov stroitel'nykh organizatsiy v uchebnom tsentre dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya Instituta stroitel'stva i arkhitektury MGSU [Experience of raising the qualification of specialists of construction organizations in the training center for additional professional education of the Institute of Construction and Architecture of MGSU]. *Sistema dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya: struktura, tekhnologii, kadry : sbornik trudov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 90-letiyu MISI-MGSU. 1–3 noyabrya*

2010 g. [System of additional professional education: structure, technologies, personnel : Collected works of the International Scientific and practical conference, devoted to the 90th anniversary of the *MISI-MGSU*. 1–3 November 2010]. Moscow, Moscow State University of Civil Engineering, 2010. Pp. 119–123. (In Russian)

6. Volovik M.V., Ershov M.N., Ishin A.V. et al. Kruglyy stol «Sovremennye voprosy tekhnologicheskikh i organizatsionnykh meropriyatiy na stroitel'nom proizvodstve» [Round table “Modern issues of technological and organizational measures at the construction industry”]. *Tekhnologiya i organizatsiya stroitel'nogo proizvodstva* [Technology and Organization of Construction]. 2013, no. 2 (3), pp. 12–17. (In Russian)

7. Kagan P.P. Metodologiya i avtomatizatsiya upravleniya stroitel'nymi programmami [Methodology and

automation for construction programs management]. *Vestnik MGSU* [Proceedings of the Moscow State University of Civil Engineering]. 2011, no. 6, pp. 272–277. (In Russian)

8. Kievskiy L.V., Levkin S.I. Programmno-tselevoy podkhod k gradostroitel'noy politike [Program-target approach to town-planning policy]. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering]. 2011, no. 8, pp. 6–9. (In Russian)

9. Oleynik P.P., Brodskiy V.I. Tekhnicheskoe regulirovanie organizatsii bezopasnosti truda v stroitel'stve [Technical regulation of safety organization in construction]. *Tekhnologiya i organizatsiya stroitel'nogo proizvodstva* [Technology and Organization of Construction]. 2014, no. 1, pp. 27–32. (In Russian)

Received July 1, 2017.

Adopted in final form September 25, 2017.

Approved for publication October 25, 2017.

ABOUT THE AUTHORS: **Sinenko Sergey Anatol'evich**, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Technology and Organization of Construction, **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**, 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; sasin50@mail.ru;

Zhadanovskiy Boris Vasil'evich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology and Organization of Construction Production **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**, 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; kuzhinmf@mail.ru;

Kuzhin Marat Fargatovich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology and Organization of Construction Production, **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**, 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; kuzhinmf@mail.ru.