

УДК 69.057:001.8

А.Ф. Юдина, С.А. Сычев
СПбГАСУ

РАССМОТРЕНИЕ МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛНОСБОРНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ ПО ТЕМЕ «ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Аннотация. На основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной образовательной программы магистра по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» создана методика разработки основных разделов магистерской диссертации. Изложены требования к объему, структуре, содержанию и оформлению диссертации. Показаны примеры тем магистерских диссертаций по программе «Технология и организация строительства» направлению «Технология строительного производства и организация строительства». Учебное пособие предназначено для магистров, выполняющих магистерскую диссертацию на соискание ученой степени магистра технологии и организации строительства на кафедре строительного производства по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (для всех форм обучения).

Ключевые слова: строительство, магистерская диссертация, технология и организация строительства, модернизация существующих технологий, ученая степень

DOI: 10.22227/2305-5502.2016.4.4

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (СПбГАСУ) ведет свою историю с 1832 г. и является старейшим строительным университетом России. Кафедра строительного производства (СП) — одна из старейших кафедр университета, которая начала работать с 1901 г. и является выпускающей.

В настоящее время на кафедре работают высококвалифицированные преподаватели, среди которых лауреаты государственных премий, почетные строители России, действительные члены различных академий России, доктора наук, профессора, кандидаты наук и доценты. Преподаватели кафедры сотрудничают с ведущими строительными и проектными организациями, оказывая консультационные услуги по вопросам передового опыта разработки новых и перспективных технологий, участвуют в решении задач, связанных с технологическим проектированием нового строительства, реконструк-

A.F. Yudina, S.A. Sychev
SpsbGASU

CONSIDERATION OF MODERNIZATION OF PREFABRICATED CONSTRUCTION TECHNOLOGIES IN MASTER'S THESIS ON TECHNOLOGY AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION

Abstract. On the basis of Federal state educational standard for higher education, and on the basis of the major educational master's program in the 08.04.01 "Construction" direction of training, a methodology for development of main sections of master's thesis is created. Requirements as to size, structure, contents and preparation of thesis are outlined. Examples of topics of master's theses on "Technology and Organization of Construction" program in direction of "Construction Production Technology and Organization of Construction" are shown. Tutorial is intended for masters who perform a thesis for master's degree in technology and organization of construction at the Department of construction production in the 08.04.01 "Construction" direction of training (for all modes of study).

Key words: construction, master's thesis, technology and organization of construction, modernization of existing technologies, academic degree

DOI: 10.22227/2305-5502.2016.4.4

Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering (SPSUACE) traces its history back to 1832, and is the oldest construction university of Russia. Department of construction production is one of the oldest departments of the University, it started its work in 1901; the department is responsible for graduation of students as to a certain speciality (according to a certain direction of training).

Currently, the department employs highly qualified teachers, and among them are recipients of state prizes, honorary builders of Russia, full members of various academies of Russia, doctors of sciences, professors, candidates of sciences and associate professors. Teachers of the department cooperate with leading construction and design organizations, render consulting services associated with best practices in development of new and advanced technologies, participate in solving

цией, обследованием состояния зданий и сооружений, разработкой нормативно-технической документации, в т.ч. профессиональных стандартов. Это сотрудничество дает возможность реализовывать свои знания и опыт при решении практических инженерных задач, а также использовать результаты в преподавательской деятельности. Для повышения качества учебного процесса и подготовки научных кадров для поступления в аспирантуру привлекаются студенты старших курсов и магистры.

Профессорами А.Ф. Юдиной, В.В. Верстовым, Г.М. Бадьиным и Ю.Н. Казаковым создана научная школа по разработке энерго-ресурсосберегающей высокоэкономичной технологии возведения объектов малоэтажного строительства для малых и средних городов России, включающая следующие положения:

- теория и технология возведения быстро-возводимых полносборных комплексов из модулей и сэндвич-панелей;
- технология и механизация свайного фундаментостроения;
- описание мобильных механизированных комплексов для возведения монолитных конструкций в несъемной опалубке.

Кафедра СП ведет преподавание следующих профильных дисциплин для студентов (специалистов, бакалавров, магистров) общестроительного, строительного, архитектурного, автомобильно-транспортного факультетов, а также факультетов инженерной экологии и городского хозяйства безотрывных форм обучения:

- Автоматизация проектирования подготовки строительства;
- Архитектурно-градостроительная оценка недвижимости;
- Моделирования управленческих процессов в строительстве;
- Менеджмент подрядных торгов;
- Методология научных исследований;
- Монолитное домостроение;
- Основы организации, планирования и управления строительством;
- Операции с недвижимостью и страхование;
- Оптимизационные методы организации работ;
- Организация, управление и планирование строительства;
- Организация строительного производ-

issues related to technological design of new construction, reconstruction, inspection of condition of buildings and structures, development of standard technical documentation including professional standards. This cooperation gives an opportunity to implement one's knowledge and experience when solving practical engineering problems, as well as to use the results in teaching activities. In order to improve the quality of educational process and training of scientific personnel for entering the post-graduate studies, senior students and masters are involved.

By joint efforts of professors Yudina A.F., Verstov V. V., Bad'in G.M. and Kazakov Yu.N., the scientific school for development of energy- and resource-saving high-efficiency technology for erection of low-height construction projects for small and medium towns of Russia was created; the school includes the following provisions:

- theory and technology of erection of prefabricated complexes consisting of modules and sandwich panels;
- technology and mechanization for piled foundation engineering;
- description of mobile mechanized complexes for erecting of monolithic structures in a permanent form.

Department of construction production performs the teaching of the following vocation-related subjects for students (specialists, bachelors, masters) of general construction, construction, architectural, automotive faculties, and faculties of engineering ecology and municipal economy of intra-extramural modes of study: I would have left with an uppercase as the name of the faculty

- automation of construction preparation design;
- architectural and town-planning real estate appraisal;
- modeling of management processes in civil engineering;
- management of contract tendering;
- methodology of scientific research;
- monolithic house-building;
- the basics of organizing, planning, and management of construction;
- real estate transactions and insurance;
- optimization methods for organization of work;

ства;

- Организация производства на предприятии отрасли;
- Организация и планирование производства;
- Организация строительства;
- Основы управления недвижимостью;
- Планирование и контроллинг;
- Подрядная деятельность в строительстве;
- Ремонт и эксплуатация недвижимости;
- Современные основы организации эффективной работы;
- Современные технологии строительного производства;
- Технология строительных процессов;
- Технология возведения зданий;
- Технология строительного производства;
- Технология реконструкционных и реставрационных работ;
- Технология и организация реконструкции зданий;
- Техническая оценка зданий;
- Техническое обследование зданий;
- Техническое регулирование в строительстве;
- Управление качеством строительной продукции;
- Управление проектами;
- Экономика и организация архитектурного проектирования;
- Экономика инвестиций и страхование строительных рисков;
- Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса.

Магистерская диссертация — это самостоятельная и логически завершенная работа научного содержания, связанная с решением прикладных задач в рамках направления 08.04.01 «Строительство», она является заключительным этапом обучения магистров в вузе. Магистерская диссертация должна иметь актуальное значение и новизну в соответствующей области строительства, формироваться на основании авторского обобщения научно-практической (экспериментальной) информации или авторских разработок. Научно-исследовательская работа магистранта является самостоятельным научным исследованием, выполняемым под руководством научного руководителя. Результаты работы должны свиде-

- organizing, management, and planning of construction;
- organization of construction production;
- organization of production at an industry enterprise;
- organizing and planning of production;
- organization of construction;
- the basics of real estate management;
- planning and controlling;
- contracting in civil engineering;
- real estate repair and operation;
- modern basics of organization of effective work;
- modern technologies of construction production;
- technology of construction processes;
- technology of erection of buildings;
- technology of construction production;
- technology of reconstruction and restoration works;
- technology and organization of reconstruction of buildings;
- technical assessment of buildings;
- technical inspection of buildings;
- technical regulation in civil engineering;
- quality management of construction products;
- project management;
- economics and organization of architectural design;
- economics of investment and insurance of construction risks;
- examination and inspection of investment process.

Master's thesis is an independent and logically complete work of scientific content related to a solution of applied problems in terms of the 08.04.01 “Construction” direction; it is the final stage of masters studies at the higher educational institution. Master's thesis must have actual meaning and novelty in a relevant sphere of construction, must be formed on the basis of author's generalization of scientific and practical (experimental) information, or authorings. Research work of a master's degree student is an independent research study performed under the guidance of a scientific adviser. Results must demon-

тельствовать о наличии соответствующих компетенций автора в области избранной профессиональной деятельности (научно-исследовательской, научно-педагогической и т.п.) в рамках магистерской программы «Технология и организация строительства».

Диссертация готовится автором самостоятельно. В ней должны содержаться совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых для публичной защиты, и четкая формулировка основных направлений дальнейшего решения проблемы. Диссертация как научно-квалификационная работа существенно отличается от дипломного проекта двумя важнейшими признаками: выдвижением гипотезы и результатами поиска новой научной идеи.

Гипотеза является одним из главных методов развития научного знания. При выдвижении гипотезы магистрант предполагает, каким образом он намерен достичь поставленной цели исследования. Начиная с плана проекта исследования и заканчивая готовой диссертацией, гипотеза может неоднократно уточняться, изменяться или дополняться. Исследуя свою проблему, магистрант получает как положительные, так и отрицательные результаты.

Поиск научной идеи — это творческий процесс, который может быть направлен по пути обобщения уже известных результатов, изложенных в опубликованных другими авторами научных работах, или проведения экспериментальных исследований и получения статистических данных, которые позволят вывести новую аналитическую зависимость, продемонстрировать экономическую эффективность и другие преимущества в зависимости от поставленной цели исследования.

Рекомендации к содержанию разделов магистерской диссертации.

Реферат — краткое изложение содержания магистерской диссертации, которое включает в себя:

- наименование работы и тему;
- сведения об объеме текстового материала, количестве иллюстраций, таблиц, формул, приложений, использованных источников;
- перечень ключевых слов — не более 15 слов или словосочетаний из текста магистерской диссертации, характеризующих ее содержание;
- текст реферата должен отражать цель

strate that the author has the relevant competence in the field of chosen professional activities (research, academic and teaching, etc.) in terms of the “Technology and organization of construction” master’s program.

Thesis is prepared by an author alone. It must contain a set of new scientific results and provisions put forward for a public defence, and a clear formulation of main directions of further solution of the problem. As a scientific qualification work, a thesis differs significantly from a graduation project by two important features: hypothesis advancement and results of search of a new scientific idea.

Hypothesis is one of the main methods of the scientific knowledge development. At the hypothesis advancement, a master's degree student assumes how he intends to achieve the stated goal of research. Hypothesis, starting from the research project plan and up to the finished thesis, can be repeatedly updated, revised or amended. Researching his problem, a master's degree student gets both positive and negative results.

Scientific idea search is a creative process that can be directed along the way of generalization of already known results presented in scientific papers published by other authors, or execution of experimental studies and acquisition of statistical data which will allow to derive a new analytical dependence, to demonstrate economic efficiency and other benefits depending on the stated goal of research.

Recommendations for master’s thesis sections contents.

Abstract — a summary of contents of master’s thesis which includes:

- name and topic of work;
- information about the size of text material, quantity of illustrations, tables, formulas, and sources used;
- list of key words — not more than 15 words or phrases from the thesis text that describe contents thereof; key words must be typed all-capital and separated by commas;
- text of the abstract must reflect the work objective, information about actuality and novelty, findings, and recommendations as to the work results usage, if necessary.

Contents include numbers and headings of structural elements (sections, subsec-

работы, сведения об актуальности и новизне, выводы, если необходимо — рекомендации по использованию результатов работы.

Содержание включает номера и заголовки структурных элементов (разделов, подразделов, пунктов) текстового документа. Заголовки структурных элементов в содержании должны повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке не допускается.

Во введении дается обоснование актуальности и значимости исследования, формулируются научная проблема, цель и задачи, способствующие ее достижению; указываются новизна и (если возможно) практическая значимость полученных результатов; приводятся сведения об апробации работы, структуре диссертации и личном вкладе магистранта при выполнении данной научно-исследовательской работы. Объем введения — не более 2–4 страниц.

В первой главе, как правило, приводятся результаты научного обзора литературы в рамках темы диссертации, научных подходов и методических позиций; рассматривается состояние изученности исследуемой проблемы по опубликованным научным работам отечественных и зарубежных ученых; приводится понятийный аппарат в исследуемой области, представляется своя трактовка определенных понятий или дается их критическая оценка. Изученный по литературе материал должен быть логически выстроен и подтверждать владение автором современной научной информацией в исследуемой области и умение обобщать и критически анализировать.

Не допускается буквальное переписывание содержания публикаций. После осмысления прочитанного своими словами формулируются важные и интересные положения и факты с обязательной ссылкой на источник. Если в литературе встречаются идентичные результаты и выводы нескольких ученых, то их следует сгруппировать общей формулировкой со ссылкой на все источники.

Недопустимо ограничиваться информацией из учебников или интернет-ресурсов. Приоритет должен отдаваться современным монографиям, научным статьям и прочим изданиям, опубликованным в течение последних 10–15 лет. Использование изданий прошлых лет должно быть обосновано, например, отсутствием новой современной литературы по причине

tions, paragraphs) of a text document. Headings of structural elements in the contents must repeat the headings in the text. It is not allowed to reduce or give other formulations thereof.

Introduction presents the reasonability of actuality and significance of research, formulates a scientific challenge, as well as goal and objectives contributing to its achievement; identifies novelty and (if possible) practical relevance of obtained results; provides information about evaluation of work, structure of thesis, and the master's degree student's personal contribution when performing the research work. Size of introduction is not more than 2–4 pages.

In the first chapter, as a rule, results of scientific literature review in terms of the thesis topic, as well as scientific approaches and methodical positions, are presented; the state of knowledge of the problem under study, according to published scientific works of domestic and foreign scientists, is considered; conceptual framework in the sphere under study is presented; own interpretation of certain concepts is illustrated, or critical evaluation thereof is given. Studied by literature, the material must be arranged logically and must confirm the author's modern scientific information awareness in the sphere of study, his ability to generalize and analyze critically.

It is not allowed to rewrite contents of publications literally. After understanding the read material and reasoning it over, important and interesting provisions and facts are formulated in free format, with reference to the source. If identical results and findings of several scientists are encountered in literature, they must be grouped together by a general wording with reference to all sources.

It is not allowed to be restricted by information from textbooks or Internet resources. Priority should be given to modern monographs, scientific articles and other editions published within the last 10–15 years. Usage of publications of past years must be justified, for example, by lack of new modern literature due to decrease of interest to the problem, or by lack of modern methodical approaches which does not allow to con-

спада интереса к данной проблеме или современных методических подходов, не позволяющих проводить исследования в обсуждаемой области, и т.п., также допускаются ссылки на классические труды таких известных ученых, как В.И. Вернадский, В.В. Докучаев, В.Р. Сукачев и др.

Магистрант кратко описывает содержание этапов развития научных представлений ученых о рассматриваемой проблеме.

Первая глава, по сути, является основой для подготовки второй — аналитической и третьей — практической глав диссертации.

Во второй главе диссертации магистрант представляет детальное и логичное описание объектов, предметов и методов исследования, используемых в работе, дает представление о реализации цели своего исследования. Поэтому выбор их должен быть четко продуман, а выбранные объекты обоснованы задачами исследования и подробно охарактеризованы.

Также автор диссертации проводит анализ полученных экспериментальных, расчетных данных и других материалов, позволяющих обосновать проблему, аргументировать выводы и необходимость решения поставленных задач. Он обосновывает необходимость развития существующей практики решения поставленных задач, использования методики и технологии для их решения.

В третьей главе приводятся разработанные методические инструменты, алгоритмы, позволяющие решить поставленные задачи и достичь цели диссертационного исследования. Магистрант приводит аргументы в пользу внедрения в практику моделей или методических инструментов.

Результаты исследования рекомендуется выделить, назвав их в соответствии с полученными результатами и сгруппированным в каждом из них материалом. В зависимости от объема экспериментальных данных, в каждом разделе можно выделить 2–3 подраздела.

Эти разделы являются основными по содержанию, должны иметь аналитический характер и занимать 2/3 всего объема магистерской диссертации. При написании этих разделов и проведении анализа рекомендуется группировать данные в таблицы, графики, диаграммы. В таблицах все ячейки должны быть подписаны, в графиках и диаграммах на осях должны быть обозначены единицы измерения и

duct research in the field under discussion, etc.; also, references to the classical works of well-known scientists, such as Vernadsky V.I, Dokuchaev V.V., Sukachev V.R., and others, are acceptable.

Master's degree student briefly describes the contents of stages of development of scientific views of scientists on the issue concerned.

In fact, the first chapter is the basis for preparation of the second (analytical) and third (practical) chapters of the thesis.

In the second chapter of thesis, a master's degree student presents a detailed and logical description of objects, subjects and methods of research used in the work, gives an idea of implementation of the objective of his research. Thus, his choice must be clearly thought over, and selected objects must be reasoned by the research objectives and described in detail.

Also, the author of thesis performs the analysis of obtained experimental, calculated data and other materials which allow to reason the problem, the findings and the necessity of resolving the stated objectives. He justifies the need for development of the existing practice of resolving the stated objectives, the use of methodology and technology for resolving thereof.

In the third chapter the developed methodical tools, algorithms allowing to resolve the stated objectives and achieve the goal of thesis research, are presented. Master's degree student puts forward arguments in favor of implementation of models or methodical tools into practice.

It is recommended to emphasize the results of research and describe them in accordance with the obtained results and material grouped in each of them. Depending on the amount of experimental data, 2-3 subsections can be outlined in each section.

These sections are basic as to the contents, they should be featured as analytical and should cover 2/3 of the master's thesis total size. When writing these sections and conducting the analysis, it is recommended to group the data in tables, graphs, diagrams. All cells in tables must be filled with inscriptions, axes on graphs and diagrams must have notations of units of measurement and

анализируемые компоненты; подписи должны быть четкими и отражать содержащуюся в таблицах или рисунках информацию.

Основной цифровой материал обрабатывается статистическими методами, в т.ч. с использованием специальных компьютерных программ обработки информации для доказательства и обоснованности выявленных в данной работе закономерностей, особенностей, выводов. Анализ экспериментальных данных следует сопровождать объяснениями, подкрепляя их ссылками на известные публикации по данному вопросу.

Материалы и стиль изложения собственных научных материалов позволят оценить корректность, полноту и обоснованность сделанных в результате выводов.

Между главами диссертации должна быть связь, материал глав должен излагаться в логической последовательности. Каждая глава может быть закончена краткими выводами.

Выводы должны содержать обоснованное магистрантом заключение по результатам проведенной научно-исследовательской работы, оформленное в виде коротких и четких предложений, отражающих наиболее важные и интересные результаты. Количество выводов может быть от 5 до 9. Они должны последовательно отражать решение всех задач, что позволит оценить законченность и полноту проведенных исследований.

Диссертационная работа завершается заключительной частью (заключение).

В заключении приводятся результаты достижения поставленной цели, решения задач диссертационного исследования и практические рекомендации (предложения). Все это призвано повысить ценность теоретического материала. Заключение включает в себя обобщение всей информации, изложенной в основной части магистерской диссертации, разработанные автором научные положения, выводы, рекомендации дальнейшего развития данной темы в соответствующей научной области. Последовательность изложения определяется логикой построения диссертационного исследования.

В список использованной литературы вносят все литературные источники, использованные автором в диссертационной работе. Недопустимо отсутствие источника, на который сделана ссылка в тексте диссертации.

analyzed components; inscriptions must be clear and must reflect information contained in tables or figures.

Basic digital material is processed by statistical methods including the use of special computer programs for information processing, in order to have arguments and reasons in favor of regularities, features, findings, identified in the work. Analysis of experimental data must be accompanied by explanations supported by references to well-known publications on the matter.

Materials and style of presentation of the own scientific materials will allow to evaluate the correctness, completeness and reasonability of findings made as a result.

Chapters of thesis must be linked, material of the chapters must be presented in a logical sequence. Each chapter can be completed by brief findings.

Findings must contain a conclusion justified by the master's degree student as to the results of performed research work, in a form of short and clear sentences reflecting the most important and interesting results. Number of findings may be from 5 to 9. Presented findings must sequentially reflect the solution of all objectives, this will allow to assess the completeness and comprehensiveness of the studies performed.

Thesis work is completed by a concluding part (conclusion).

In conclusion the results of achieving the stated goal, resolving the objectives of thesis research, and practical recommendations (proposals) are presented. All this is intended to increase the value of theoretical material. The conclusion includes a generalization of all information presented in the main part of a master's thesis, scientific provisions developed by the author, findings, recommendations for further development of this topic in the relevant scientific field. Sequence of presentation is determined by the logic of arrangement of the thesis research.

All *literary sources* used by the author in thesis work are entered on the list of references. Absence of the source to which reference is made in the thesis text is unacceptable.

The list consists of bibliographical references structured in accordance with the re-

Список состоит из библиографических ссылок, оформленных в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.05-2008 и представленных по алфавиту, ссылки нумеруются арабскими цифрами и печатаются с абзацного отступа. В тексте номер источника согласно списку заключают в квадратные скобки.

В *приложении* могут быть представлены, например, результаты экспериментов, описание руководства и т.п. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием сверху по центру слова «Приложение» и тематического заголовка.

Рекомендуемый объем магистерской диссертации составляет 50–60 страниц (без приложений), включая таблицы, фотографии, рисунки, в т.ч. диаграммы и графики. Объем графического и иллюстративного материала согласовывается с научным руководителем диссертации, но не должен превышать 30 % объема диссертационной работы. Обзор научной литературы по теме диссертации иллюстрирует способность автора творчески анализировать имеющиеся данные, выделять главное и определять пути поиска литературы по конкретным вопросам. Общий список использованной литературы должен содержать 50–80 источников, включая и интернет-ресурсы. Обязательно использование публикаций зарубежных источников. Объем списка литературы не должен превышать одной трети всей работы.

Структура, содержание и оформление автореферата. Рекомендуемый объем автореферата магистерской диссертации не должен превышать 12 страниц формата А4 (210 × 297 мм).

Автореферат должен включать в себя: введение; краткое содержание исследования; заключение; перечень публикаций магистранта по теме исследования (статьи, тезисы, доклады на конференциях).

Введение содержит обоснование актуальности темы исследования, предмета и объекта исследования, цели и задачи исследования, теоретической и методологической базы, научной новизны, практического значения исследования. В нем формулируются положения, выносимые на защиту, описываются результаты внедрения основных положений магистерской диссертации (если они имеются), указываются объем текстовой и графической частей, количество литературных источников.

requirements of GOST P 7.05-2008 and presented in alphabetic order; the references are numbered in arabic numerals and typed with indentation. Number of the source in the text according to the list is enclosed in square brackets.

In *Annex*, for example, results of experiments, description of manual, etc. can be presented. Each Annex must begin on a new page, with indication, centrally at the top, of the word “Annex” and the topic heading.

Recommended size of a master’s thesis is 50-60 pages (without annexes), including tables, photographs, drawings, with diagrams and graphs. Size of graphic and illustrative material is agreed upon with the scientific adviser of the thesis; however, it must not exceed 30 % of the thesis work size. Review of scientific literature on the topic of thesis illustrates the author's ability to creatively analyze the existing data, to emphasize key points and determine paths of search of literature on specific issues. General list of references must contain 50-80 sources, including Internet resources. It is mandatory to use publications from foreign sources. Size of the list of references must not exceed one third of the entire work.

Structure, contents and preparation of synopsis. Recommended size of a master's thesis synopsis must not exceed 12 pages of A4 format (210 × 297 mm).

Synopsis must include: introduction; summary of research; conclusion; list of publications of a master's degree student on the topic of research (articles, theses, reports at conferences).

Introduction contains a reasonability of actuality of research topic, subject and object of the study, goal and objective of the study, theoretical and methodological bases, scientific novelty, practical significance of the study. It formulates provisions put forward for the defence, describes the results of implementation of the basic provisions of master’s thesis (if any), specifies the size of text and graphic parts, quantity of literary sources.

Summary of the thesis includes a chapter-by-chapter text material.

Conclusion formulates the key findings.

Краткое содержание диссертации включает изложение текстового материала по главам.

В заключении формулируются основные выводы.

Рекомендации по разработке отдельных разделов магистерской диссертации. Состояние вопроса, краткий обзор научной литературы по выбранной теме рассматриваются в первом разделе, в котором приводятся также результаты научного обзора литературы в рамках темы диссертации, состояние изученности исследуемой проблемы по опубликованным научным работам отечественных и зарубежных ученых, формулируются цель и задачи исследования.

Примерные темы первого раздела:

- Анализ методов прогноза своевременности выполнения работ и их комплексов при возведении зданий и сооружений различного назначения;
- Анализ возможностей повышения организационно-технологической надежности и оперативного планирования при возведении зданий и сооружений;
- Обзор и обобщение производственного опыта по совершенствованию и разработке новых технологий с обеспечением показателей эффективности производства СМР при возведении зданий различного назначения;
- Анализ проблем энергосбережения и энергоэффективности при строительстве зданий и сооружений различного назначения;
- Анализ организационно-технологических решений технологии шпунтовых работ с применением современных видов шпунта;
- Обзор современных организационно-технологических решений при производстве отделочных работ.

Материал должен быть логически выстроен, обобщен и критически проанализирован.

Recommendations for development of separate sections of master's thesis. In the first section a state of issue, a brief review of scientific literature on a selected topic are considered; also, the scientific literature review results in terms of the thesis topic, the state of knowledge of the problem under study, according to published scientific works of domestic and foreign scientists, are presented, the goal and objectives of the study are formulated.

Exemplary topics of the first section:

- Works (complexes of work) execution promptness forecast methods analysis when erecting buildings and structures of various purpose;
- Analysis of possibilities of enhancement of organizational-technological reliability and operational planning when erecting buildings and structures;
- Review and generalization of production experience in improvement and development of new technologies ensuring efficiency factors of execution of construction and installation works when erecting buildings of various purpose;
- Analysis of problems of energy saving and energy efficiency when erecting buildings and structures of various purpose;
- Analysis of organizational and technological solutions for technology of sheet pile works with the use of modern types of sheet pile;
- Review of modern organizational and technological solutions for execution of finishing works.

Material must be logically arranged, generalized and critically analyzed.

Табл. 1. Примеры тем магистерских диссертаций по магистерской программе «Технология и организация строительства»

Номер п.п.	Направление «Организация строительства»	Направление «Технология строительного производства»
1	Теория и практика организации капитального ремонта жилых зданий	Совершенствование технологии монтажа промышленных зданий
2	Теория и практика модернизации жилого фонда с учетом требований энергоэффективности	Сравнительный анализ технологии устройства набивных свай методом вытеснения
3	Распределение экономической ответственности между участниками строительства	Выбор оптимальной плотности глинистого раствора при бурении скважин для устройства буронабивных свай в различных инженерно-геологических условиях

Окончание табл. 1

Номер п.п.	Направление «Организация строительства»	Направление «Технология строительного производства»
4	Управление рисками при календарном планировании строительства по методу Монте-Карло	Система параметров оценки организационно-технологических решений устройства мансардных этажей
5	Векторный анализ чувствительности в оценке эффективности инвестиционно-строительных проектов при учете несвоевременного выполнения работ	Модернизация технологии строительства жилых панельных зданий в современных условиях строительства
6	Адаптация метода критической цепи при расчете потоков с непрерывным использованием ресурсов и непрерывным освоением фронтов работ	Исследование и совершенствование технологий отделки фасадов жилых зданий сборными элементами
7	Расчет пессимистических расписаний работ на основе применения метода пространственно-временной аналогии	Оптимизация выбора конструктивно-технологических систем наружных стен жилых малоэтажных зданий
8	Расчет коэффициента компактности здания при цифровом моделировании на архитектурно-планировочной стадии	Организационно-технологические решения по возведению монолитных конструкций в малосекционных зданиях
9	Методика экспресс-оценки рейтингов зданий при их включении в программу капитального ремонта	Усиление строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений
10	Способы ускорения твердения бетона	Совершенствование организации процесса реставрации памятников архитектуры Санкт-Петербурга
11	Зимнее бетонирование	Исследование технологий заполнения тонкослойных полостей строительным раствором
12	Сборно-монолитное домостроение	Модернизация конструктивно-технологических решений устройства стыков ограждающих конструкций в панельном домостроении
13	Строительство высотных зданий и сооружений	Эффективные организационно-технологические решения при реконструкции объектов культурного наследия
14	—	Совершенствование организации контроля качества строительно-монтажных работ
15	—	Исследование эффективности использования пассивных и активных домов в России

Table 1. Examples of topics of master's theses in terms of the “Technology and organization of construction” master’s program

Item No.	“Organization of construction” direction	“Technology of construction production” direction
1	Theory and practice of organization of capital repairs of residential buildings	Improvement of technology of erection of industrial buildings
2	Theory and practice of housing stock modernization with account of energy efficiency requirements	Comparative analysis of technology of cast-in-place piles construction using a displacement method
3	Distribution of economic responsibility among participants of construction	Choice of optimal density of mud when well-drilling for bored piles construction in various engineering-geological conditions
4	Risk management in scheduling of construction using a Monte Carlo method	System of parameters of evaluation of organizational and technological solutions for construction of attic floors
5	Vector analysis of sensitivity in assessment of efficiency of investment and construction projects with allowance for a late performance of works	Modernization of technology of construction of residential panel buildings in modern conditions of construction
6	Adaptation of the critical chain method at calculation of flows with continuous use of resources and continuous development of work fronts	Research and improvement of technologies of residential buildings faces finishing with prefabricated elements

End table 1

Item No.	“Organization of construction” direction	“Technology of construction production” direction
7	Calculation of pessimistic work schedules based on the application of the space-time analogy method	Optimization of choice of constructive-technological systems of external walls of low-height residential buildings
8	Calculation of coefficient of compactness of building using a digital simulation at the architectural planning stage	Organizational-technological decisions on construction of monolithic structures in few-sectional buildings
9	Method of express evaluation of ratings of buildings at inclusion thereof into a capital repairs program	Reinforcement of building structures at reconstruction of buildings and structures
10	Methods of acceleration of concrete hardening	Improving the organization of process of restoration of monuments of architecture of St. Petersburg
11	Winter concreting	Research of technologies of filling of thin-layer cavities with grout
12	Precast and cast-in-situ building construction	Modernization of constructive-technological solutions for construction of joints of filler structures in panel housebuilding
13	Construction of high-rise buildings and structures	Effective organizational and technological solutions at reconstruction of cultural heritage buildings
14	—	Improving the organization of quality control of construction and installation works
15	—	Research of effectiveness of use of passive and active houses in Russia

В настоящее время на кафедре проходят обучение по технологиям и организации строительства 175 магистров очной и заочной форм обучения. Выполнение всех перечисленных выше требований является обязательным условием качества выпускной работы магистранта.

Выводы. Рекомендации, изложенные в данной статье, помогут каждому магистранту ответственно выполнять свою научно-исследовательскую работу.

Систематичность выполнения работы с полученными экспериментальными данными предопределяет постепенное появление творческого отношения к собственным научным исследованиям, поиску новых научных положений, идей, практических приемов на этапе анализа и обсуждения обработанных материалов.

Увлеченность научно-исследовательской работой в рамках выполняемой магистерской диссертации может стать мотивацией для дальнейшего образования в аспирантуре и карьерного роста в будущем.

175 master's degree students of full-time and extra-mural modes of study are currently taught at the department for technologies and organization of construction. Performing all the above requirements is a mandatory condition for the quality of graduation work of a master's degree student.

Findings. Recommendations presented in this article will help each master's degree student to responsibly perform his research work.

Consistency of execution of work with obtained experimental data predetermines a gradual emergence of a creative attitude toward one's own research, search for new scientific provisions, ideas, practical techniques at the stage of analysis and discussion of processed materials.

Enthusiasm for research work in terms of the performed master's thesis can become a motivation for further education at the graduate school and for career growth in the future.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Афанасьев А.А., Арutyunov С.Г., Афонин И.А., Вильман Ю.А. Технология возведения полносборных зданий. М. : Изд-во АСВ, 2007. 358 с.
2. Афанасьев А.В., Афанасьев В.А. Организация строительства быстровозводимых

REFERENCES

1. Afanas'ev A.A., Arutyunov S.G., Afonin I.A., Vil'man Yu.U. *Tekhnologiya vozvedeniya polosbornykh zdaniy* [Technology of Erection of Prefabricated Buildings]. Moscow, ASV Publ., 2007, 358 p. (In Russian)
2. Afanas'ev A.V., Afanas'ev V.A. *Organizatsiya stroitel'stva bystrovovodimykh zdaniy i sooruzheniy. Bystrovovodimye i*

зданий и сооружений // Быстровозводимые и мобильные здания и сооружения: перспективы использования в современных условиях : сб. докл. междунар. науч.-техн. конф. (10–11 декабря 1998 г.). СПб. : Стройиздат, 1998. С. 226–230.

3. Юдина А.Ф., Верстов В.В., Бадьин Г.М. Технологические процессы в строительстве. 2-е изд., стер. М. : Академия, 2014. 302 с. (Высшее образование. Бакалавриат. Строительство)

4. Бадьин Г.М., Сычев С.А. Справочник строителя. М. : Изд-во АСВ, 2016. 432 с.

5. Бадьин Г.М., Верстов В.В., Лихачев В.Д., Юдина А.Ф. Строительное производство: основные термины и определения. М. : Изд-во АСВ ; СПб. : СПбГАСУ, 2011. 324 с.

6. Бадьин Г.М., Сычев С.А. Современные технологии строительства и реконструкции зданий. СПб. : БХВ-Петербург, 2013. 288 с.

7. Пухаренко Ю.В., Аубакирова И.У., С.А. Сычев и др. Бетон и бетонные работы. СПб. : Форум Медиа, 2014. 221 с.

8. Болотин С.А., Вихров А.Н. Организация строительного производства. М. : Академия, 2007. 208 с.

9. Верстов В.В., Бадьин Г.М., Федоров С.В., Сычев С.А. Основные положения регулирования технической деятельности участников строительства. Обнинск, 2011. 135 с.

10. Верстов В.В., Гайдо А.Н., Иванов Я.В. Производство шпунтовых и свайных работ. СПб. : СПбГАСУ, 2011. 292 с.

11. Верстов В.В., Бадьин Г.М. Особенности проектирования и строительства зданий и сооружений в Санкт-Петербурге // Вестник гражданских инженеров. 2010. № 1 (22). С. 96–104.

12. Грабовый П.Г., Болотин С.А., Грабовый К.П. Управление рисками в недвижимости / под общ. ред. П.Г. Грабового. М. : Проспект, 2012. 424 с.

13. Еришов М.Н., Ланидус А.А., Теличенко В.И. Технологические процессы в строительстве : в 10 кн. М. : Изд-во АСВ, 2016.

14. Казаков Ю.Н. Как построить дом: быстро и дешево. СПб. : Питер, 2011. 304 с.

15. Казаков Ю.Н., Флавицкий Н., Николаева Т.М. Теория и практика «антитеррористического строительства» в XXI в. СПб. : СПбГАСУ, 2009. 228 с.

16. Колчеданцев Л.М., Васин А.П., Осипенкова И.Г., Ступакова О.Г. Технологические основы монолитного бетона. Зимнее бетонирование / под ред. Л.М. Колчеданцева. СПб. : Лань, 2016. 280 с.

17. Юдина А.Ф., Верстов В.В., Болотин С.А., Колчеданцев Л.М. Магистерская диссертация (направление подготовки 08.04.01 Строительство). СПб. : СПбГАСУ, 2016. 55 с.

mobil'nye zdaniya i sooruzheniya: perspektivy ispol'zovaniya v sovremennykh usloviyakh [Organization of Construction of Prefabricated Buildings and Structures. Prefabricated and Mobile Buildings and Structures: Prospects of Use in Modern Conditions]. Saint-Petersburg, Sroyizdat, 1998, 230 p. (In Russian)

3. Yudina A.F., Verstov V.V., Bad'in G.M. *Tekhnologicheskie protsessy v stroitel'stve* [Technological Processes in Construction]. Moscow, Academia Publ., 2014, 304 p. (In Russian)

4. Bad'in G.M., Sychyov S.A. *Spravochnik stroitelya* [Builder's Handbook]. Moscow, ASV Publ., 2016, 432 p. (In Russian)

5. Bad'in G.M., Verstov V.V., Likhachev V.D., Yudina A.F. *Stroitel'noe proizvodstvo: osnovnye terminy i opredeleniya: uchebnoe posobie* [Construction Production: Basic Terms and Definitions: the tutorial]. Moscow, ASV Publ., 2011, 324 p. (In Russian)

6. Bad'in G.M., Sychyov S.A. *Sovremennye tekhnologii stroitel'stva i rekonstruktsii zdaniy* [Modern Technologies of Construction and Reconstruction of Buildings]. Saint-Petersburg, BHV-Peterburg Publ., 2013, 288 p. (In Russian)

7. Pukhareno Yu.V., Aubakirova I.U., Sychyov S.A. et al. *Beton i betonnye raboty: spravochnik* [Concrete and Concrete Work: Handbook]. Saint-Petersburg, FORUM Media Publ., 2014, 221 p. (In Russian)

8. Bolotin S.A., Vikhrov A.N. *Organizatsiya stroitel'nogo proizvodstva* [Organization of Construction Production]. Moscow, Academia Publ., 2007, 208 p. (In Russian)

9. Verstov V.V., Bad'in G.M., Fedorov S.V., Sychyov S.A. *Osnovnye polozheniya regulirovaniya tekhnicheskoy deyatel'nosti uchastnikov stroitel'stva* [Basic Provisions of Regulation of Technical Activities of Participants of Construction]. Saint-Petersburg — Obninsk, “Nuclear Power Generation Complex” JSC, Central Institution of Advanced Training Publ., 2011, 135 p. (In Russian)

10. Verstov V.V., Gaydo A.N., Ivanov Ja.V. *Proizvodstvo shpuntovykh i svaynykh rabot* [Execution of Sheet Piling Works]. Saint-Petersburg, SPbGASU Publ., 2011, 292 p. (In Russian)

11. Verstov V.V., Bad'in G.M. Osobennosti proektirovaniya i stroitel'stva zdaniy i sooruzheniy v Sankt-Peterburge [Features of Design and Construction of Buildings and Structures in St. Petersburg]. *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov* [Civil Engineers' Bulletin]. 2010, no. 1 (22), pp. 96–105. (In Russian)

12. Grabovyy P.G., Bolotin S.A., Grabovyy K.P. *Upravlenie riskami v nedvizhimosti* [Risk Management in Real Estate]. Moscow, MISI-MGSU Publ., 2012, 424 p. (In Russian)

13. Ershov M.N., Lapidus A.A., Telichenko V.I. *Tekhnologicheskie protsessy v stroitel'stve* [Technological Processes in Construction]. Moscow, ASV Publ., 2016, 1075 p. (In Russian)

14. Kazakov Ju.N. *Kak postroit' dom: bystro i deshevo* [How to Build a House: Fast and Cheap]. Saint-Petersburg, Piter Publ., 2011, 304 p. (In Russian)

15. Kazakov Ju.N. *Teoriya i praktika antiterroristicheskogo stroitel'stva* [Theory and Practice of Antiterrorist Construction]. Saint-Petersburg, SPbGASU Publ., 2009, 257 p. (In Russian)

16. Kolchedantsev L.M., Vasin A.P., Osipenkova I.G., Stupakova O.G. *Tekhnologicheskie osnovy monolitnogo betona. Zimnee betonirovanie* [Technological Foundations of Solid Concrete. Winter Concreting]. Saint-Petersburg, Lan' Publ., 2016, 280 p. (In Russian)

17. Yudina A.F., Verstov V.V., Bolotin S.A., Kolchedantsev L.M. *Magisterskaya dissertatsiya (napravlenie podgotovki 08.04.01 Stroitel'stvo)* [Master's Thesis (the 08.04.01 “Construction” Direction of Training)]. Saint-Petersburg, SPbGASU Publ., 2016, 55 p. (In Russian)

18. Сычев С.А. Взаимоотношения участников строительства. Управление строительными проектами. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2011. 467 с.

19. Сычев С.А. Высокотехнологичный скоростной монтаж многофункциональных полносборных зданий. СПб. : СПбГАСУ, 2016. 358 с.

20. Сычев С.А., Бад'ин Г.М. Технологии строительства и реконструкции энергоэффективных зданий. СПб. : БХВ-Петербург, 2016. 497 с.

21. Сычев С.А., Бад'ин Г.М. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий. СПб. : Проспект науки, 2016. 275 с.

22. Тишкин Д.Д. Механизированная технология штукатурных работ при отделке помещений растворами на основе сухих смесей : дисс. ... канд. техн. наук. СПб. : СПбГАСУ, 2011. 184 с.

23. Челнокова В.М. Управление качеством в строительстве. СПб. : СПбГАСУ, 2014. 116 с.

Поступила в редакцию в ноябре 2016 г.

18. Sychyov S.A. *Vzaimootnosheniya uchastnikov stroitel'stva. Upravlenie stroitel'nymi proektami* [Relationship Among Participants of Construction. Construction Projects Management]. Saint-Petersburg, Polytechnic University Publ., 2011, 467 p. (In Russian)

19. Sychyov S.A. *Vysokotekhnologichnyy skorostnoy montazh mnogofunktional'nykh polnosbornykh zdaniy* [High-Tech Rapid Erection of Multifunctional Prefabricated Buildings]. Saint-Petersburg, SPbGASU Publ., 2016, 358 p. (In Russian)

20. Sychyov S.A., Bad'in G.M. *Tekhnologii stroitel'stva i rekonstruktsii energoeffektivnykh zdaniy* [Technologies of Construction and Reconstruction of Energy Efficient Buildings]. Saint-Petersburg, BHV-Peterburg Publ., 2016, 497 p. (In Russian)

21. Sychyov S.A., Bad'in G.M. *Perspektivnye tekhnologii stroitel'stva i rekonstruktsii zdaniy* [Advanced Technologies of Construction and Reconstruction of Buildings]. Saint-Petersburg, Prospekt Nauki Publ., 2016, 275 p. (In Russian)

22. Tishkin D.D. *Mekhanizirovannaya tekhnologiya shtukaturnykh rabot pri otdelke pomeshcheniy rastvorami na osnove sukhikh smesey* [Mechanized Technology of Plastering When Performing Interior Finish Using Dry Mixture Based Grouts]. Saint-Petersburg, SPbGASU Publ., 2011, 184 p. (In Russian)

23. Chelnokova V.M. *Upravlenie kachestvom v stroitel'stve* [Quality Management in Construction]. Saint-Petersburg, SPbGASU Publ., 2014, 118 p. (In Russian)

Received in November 2016.

Об авторах: **Юдина Антонина Федоровна**, доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой строительного производства, **Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (СПбГАСУ)**, 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4, yudinaantonina2017@mail.ru;

Сычев Сергей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент, докторант кафедры строительного производства, **Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (СПбГАСУ)**, 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4, sasychev@ya.ru

About the authors: **Yudina Antonina Fyodorovna**, Doctor of Engineering, Professor, Head of Construction Production Department, **Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering (SPbGASU)**, 4, 2 Krasnoarmeyskaya st., Saint-Petersburg, 190005, yudinaantonina2017@mail.ru;

Sychyov Sergey Anatol'evich, Candidate of Engineering, Associate Professor, doctoral candidate of Construction Production Department, **Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering (SPbGASU)**, 4, 2 Krasnoarmeyskaya st., Saint-Petersburg, 190005, sasychev@ya.ru.

Для цитирования:

Юдина А.Ф., Сычев С.А. Рассмотрение модернизаций технологий полносборного строительства в магистерской диссертации по технологии и организации строительства // Строительство: наука и образование. 2016. № 4. Ст. 4. Режим доступа: <http://nso-journal.ru>. DOI: 10.22227/2305-5502.2016.4.4

For citation:

Yudina A.F., Sychyov S.A. *Rassmotrenie modernizatsiy tekhnologiy polnosbornogo stroitel'stva v magisterskoy dissertatsii po tekhnologii i organizatsii stroitel'stva* [Consideration of Modernization of Prefabricated Construction Technologies in Master's Thesis on Technology and Organization of Construction]. *Stroitel'stvo: nauka i obrazovanie* [Construction: Science and Education]. 2016, no. 4, paper 4. Available at: <http://www.nso-journal.ru>. DOI: 10.22227/2305-5502.2016.4.4