

УДК 69.05(075.8):378

*А.А. Лapidус, М.Н. Ершов*

НИУ МГСУ

**НОВЫЙ УЧЕБНИК «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» КАК ПРИМЕР ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ**

**Аннотация.** Рассмотрен новый учебник «Технологические процессы в строительстве» как пример инновационного подхода к образовательному процессу, в котором подача материала осуществляется в десяти книгах, раскрывающих основные направления курса «Технологические процессы в строительстве». Показано, что читателям, которыми могут быть бакалавры и специалисты, предлагается современная подача материала с максимально информативными рисунками и таблицами. Текст учебника построен на информации о современных инновационных материалах, оборудовании и технологиях.

**Ключевые слова:** новый учебник, «Технологические процессы в строительстве», инновационный подход к образовательному процессу

**DOI:** 10.22227/2305-5502.2016.4.5

Учебник «Технологические процессы в строительстве» выпущен в новом, современном формате — десять глав, представленные в нем, являются полным курсом дисциплины, но впервые в нашей стране изданы отдельными книгами. Авторами учебника являются преподаватели Научно-исследовательского Московского государственного строительного университета: доц., канд. техн. наук М.Н. Ершов, проф., д-р техн. наук А.А. Лapidус, проф., д-р техн. наук В.И. Теличенко. Каждая глава издана в виде отдельной книги — весь курс состоит из десяти книг, объединенных едиными принципами описания и подачи материала.

Такой подход обусловлен желанием авторов более детально раскрыть изучаемые темы, увеличив объем информации, но вместе с тем дать возможность читателю оперативно использовать конкретный изучаемый материал. На смену громоздким изданиям — многостраничным томам — пришли десять автономных книг, связанных единой идеологией и подачей материала (рис.). Авторы надеются, что читатели, а ими могут быть и студенты, и специалисты, по достоинству оценят предлагаемую подачу и качество материала.

*A.A. Lapidus, M.N. Yershov*

MGSU

**NEW CONSTRUCTION ENGINEERING TEXTBOOK — AN INNOVATIVE EDUCATION PROCESS APPROACH EXAMPLE**

**Abstract.** A new Construction Engineering Textbook has been reviewed. This Textbook has been recognised as an example of an innovative approach to the education process. The Textbook consists of 10 volumes covering the main fields of engineering construction processes. With innovative ways of presenting the material supplied with most informative graphics and tables, this Textbook provides great value to readers who may include bachelors and experts. The Textbook focuses primarily the advanced modern construction materials, machinery and technologies.

**Key words:** New Textbook, Construction Engineering Processes, Innovative Approach to Education Process

**DOI:** 10.22227/2305-5502.2016.4.5

The Construction Engineering Textbook has been released in an innovative format and consists of ten volumes presenting the complete construction engineering discipline course. However, this is the first time that such material is released in separate books in our country. The authors of the Textbook are the lecturers on staff of the National Moscow State Construction Research University. M.N. Yershov, Senior Lecturer and Associate Professor A.A. Lapidus, Professor and PhD Engineering V.I. Telichenko, Professor and PhD Engineering Each volume is released as a separate book. The complete course includes ten books (volumes) following one common principle, which is informative presentation and convenience for the readers.

The reason for this approach is a wide coverage of more materials, including the need for quick and easy access to any part of the materials being studied. Ten stand-alone books under one common ideology and presentation principle take place of big and multipage volumes (see the Picture). With innovative ways of presenting the quality materials, the authors hope that the readers, including both experts and students, will highly appreciate their work.



Обложки учебника «Технологические процессы в строительстве»

The Construction Engineering Textbook sample covers

**Книга 1. Основные положения и понятия.**

Как следует из названия, в книге «Технологические процессы в строительстве. Основные положения и понятия» рассматриваются терминологические и системные основы дисциплины «Технологические процессы в строительстве». В ней представлены основные направления развития изучаемого предмета, которые в настоящее время закладываются в основу технического прогресса в строительстве: системность; безопасность; гибкость; ресурсосбережение; качество; эффективность. Для формирования возможности общения с читателем на профессиональном языке описаны основные понятия и положения капитального строительства. Перечень терминов, рассмотренных в книге, формирует профессиональное мировоззрение, хотя известен в той или иной степени каждому гражданину: строительство, объект капитального строительства, здание, сооружение, строение, технология, строительная технология. Это далеко не полный список терминов и понятий и особенностей их представления, с помощью которых произведена увязка в единый системный комплекс изучаемой дисциплины. Особое место в контексте рассматриваемой дисциплины занимают основы разработки организационно-технологической документации и систем контроля качества строительной продукции — одного из основных факторов, влияющих на окупаемость

**Book One. Terms of Reference.**

As transpires from the name, this Book discusses the Construction Engineering Processes. These Terms of Reference cover the Construction Engineering Process basics. The Book covers the discipline basics of the construction engineering progress foundation. These basics are integrity, safety, resource efficiency, process efficiency, and quality. For networking with the readers on a professional level, the provided capital construction engineering basics are supplied with relevant technical details. Although well known to each and sundry, the list of the terms discussed in the Book provides a highly professional overview: Construction, Capital Construction Project, Building, Structural Design, Building Site, Technology, Building Technology, etc. By far, this is not a complete list of such terms and relevant details used as linkage to an integrated system of the studied discipline. The studied discipline focuses primarily the process control and management documentation basics design, including construction product quality control as the main aspects affecting return on investment, efficiency of com-

инвестиций и рентабельность законченного строительства объекта, а также обеспечивающих его эксплуатационную надежность и долговечность.

**Книга 2. Технологические процессы переработки грунта.** В книге «Технологические процессы в строительстве. Технологические процессы переработки грунта» рассмотрены:

- процессы инженерной подготовки строительной площадки;
- виды и способы доставки и погрузки строительных грузов;
- назначение и классификация процессов переработки грунта;
- технические средства, используемые для выполнения каждого процесса;
- виды и особенности различных земляных сооружений и способы переработки грунта при их сооружении;
- обеспечение устойчивости грунтовых масс в насыпях и выемках.

Подробно описаны процессы механизированной переработки грунта с использованием самых современных образцов землеройной, землеройно-транспортной и вспомогательной техники, гидромеханические способы переработки грунта, бестраншейная разработка грунта («закрытые» способы).

Большое внимание уделено подготовительным и вспомогательным процессам: разбивке земляных сооружений на местности, водоотливу и водопонижению, временному и постоянному искусственному закреплению грунтов, определению объемов грунта в котлованах и траншеях. Описаны технологии производства работ в особых климатических и экстремальных условиях, способы и приборы контроля качества земляных работ.

**Книга 3. Технологические процессы устройства фундаментов. Устройство свайных фундаментов.** В книге «Технологические процессы в строительстве. Технологические процессы устройства фундаментов. Устройство свайных фундаментов» описаны основные виды и представлены конструктивные особенности различных фундаментов, технологические процессы, сопровождающие их устройство, современные машины и оборудование для устройства фундаментов неглубокого заложения, плитных фундаментов, специальное оборудование для погружения и устройства различных типов свай.

**Книга 4. Технологические процессы каменной кладки.** В современном строительстве при тенденции к преобладанию монолитного домо-

pleted construction projects, their dependability and durability.

**Book Two. Ground Treatment Processes.** These are discussed in the Book Construction Engineering Processes — Ground Treatment Processes:

- construction site preparation engineering processes;
- construction material supply and handling types and methods;
- ground treatment process designation and classification;
- facilities used for each process;
- types and details of various earthworks and ground treatment methods for building such earthworks;
- mound and excavation ground mass stabilisation.

In addition, the Book contains detailed descriptions of mechanised ground treatment processes using advanced excavation, earthmoving and additional machinery, including hydraulic, mechanical and trenchless (tunnelling) ground treatment methods.

This Book focuses on: preparatory and auxiliary processes: Earthworks Site Layout, Drainage and Dewatering, Temporary and Permanent Artificial Ground Reinforcement, Trench Excavation Volume Test. Additionally, this Book provides description of work methods in extreme environments, including earthwork quality control instrumentation.

**Book Three. Foundation Work Engineering Processes — Pile Foundation Engineering.** These are discussed in the Book Construction Engineering Processes — Foundation Work Engineering Processes. This Book describes the main types of foundation work engineering processes and provides examples of such foundations. In addition, this Book provides examples of relevant engineering processes, types of advanced machinery and equipment used in short-piled and slab foundation engineering processes, including special equipment for piling installation and arrangement.

**Book Four. Foundation Work Engineering Processes — Pile Foundation Engineering.** With the cast-in-place

строения, особенно в гражданском строительстве, снова возрастает интерес к каменным работам при устройстве ограждающих конструкций жилых и общественных зданий. Появились новые штучные материалы, кладка в основном стала многослойной и теплоэффективной. Появились новые керамические материалы и материалы на основе легких бетонов для малоэтажного строительства.

В книге «Технологические процессы в строительстве. Технологические процессы каменной кладки» представлены и традиционные, и современные технологии кладки, которые претерпели значительное изменение за свою длинную историю — историю одной из самых древних технологий строительства на этой планете.

**Книга 5. Технологии монолитного бетона и железобетона.** Железобетон, несмотря на свою многолетнюю историю, остается одним из наиболее перспективных композитных строительных материалов, делающих жизнь человека комфортнее и красивее. Благодаря уникальным свойствам железобетон стал важнейшим материалом в современном строительстве.

В книге «Технологические процессы в строительстве. Технологии монолитного бетона и железобетона» описаны:

- основные свойства бетона;
- бетонные и железобетонные конструкции;
- особенности выбора и применения опалубочных систем;
- способы и приемы армирования монолитного железобетона;
- способы доставки, подачи, укладки и уплотнения бетонных смесей;
- уход за монолитными конструкциями;
- технологические особенности бетонирования в экстремальных климатических условиях;
- специальные методы бетонирования.

**Книга 6. Монтаж строительных конструкций.** Сборные конструкции во многом экономичнее монолитных или каменных, так как при строительстве с их использованием затрачивается гораздо меньше материалов и (или) трудовых ресурсов, существенно сокращается продолжительность строительства. Это объясняется тем, что производство таких конструкций ведется на специализированных заводах, где организован оптимальный высокомеханизированный и автоматизированный технологический процесс.

В книге «Технологические процессы в строительстве. Монтаж строительных конструкций» представлены:

trends in construction and especially in housing, there is a growing interest in building stonework fences around residential and public building structures. With one-piece materials introduction, most of the masonries have become multi-layered and heat efficient. The new materials have been introduced, including lightweight concrete materials for low-rise construction.

The Book Construction Engineering Processes — Stonework Engineering Processes discusses traditional and innovative stonework methods that went through considerable modifications for the long history of one of the most ancient construction technologies on this planet.

**Book Five. Cast and Reinforced Concrete Technologies.** In spite of many years of its history, reinforced concrete still remains one of the most advanced composite construction materials for comfort and brightness of our lives. With its unique properties, the reinforced concrete has secured its place as the most important material in modern construction.

The Book Construction Engineering Processes — Cast and Reinforced Concrete Technologies discusses the following aspects:

- main Properties of Concrete;
- concrete and Reinforced Concrete Structures;
- forming Systems — Selection and Application Specifics;
- cast Concrete Reinforcement Techniques;
- concrete Mix Delivery, Feed, Placement and Consolidation Methods;
- cast Structure Maintenance Methods;
- concreting in Harsh Environments — Engineering Specifics;
- special Concreting Methods.

**Book Six. Construction Structure Assembly.** Precast structures are much more efficient than cast-in-place structures or stonework because when used in construction, they are much less material/labour-intensive and therefore help considerably reduce the construction terms. This is because these structures are manu-

- особенности применения и монтажа сборных строительных конструкций из различных материалов;

- технологические особенности и структура монтажных процессов;

- способы транспортирования и складирования, подготовки конструкций к монтажу;

- укрупнительная сборка и монтаж объемными блоками.

**Книга 7. Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий.** В книге «Технологические процессы в строительстве. Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий», к сожалению, не представляется возможным охватить и подробно описать все возможные случаи рациональных технических решений, так как широчайший спектр современных материалов, возможность комбинации их оптимальных сочетаний и технологических решений в применении к конкретным объектам строительства практически неограничен. Ошибки при выборе материала и (или) при его укладке в системах гидроизоляции довольно затруднительно исправить, а их последствия порой наносят значительный ущерб защищаемым конструкциям и зданиям.

В книге представлены принципиальные основы квалифицированного устройства систем гидроизоляции с применением различных современных материалов и технологий.

**Книга 8. Технологические процессы тепло-, звукоизоляции строительных конструкций. Современные фасадные системы.** Цель книги «Технологические процессы в строительстве. Технологические процессы тепло-, звукоизоляции строительных конструкций. Современные фасадные системы» — представить широкий спектр современных технологий тепло- и звукоизоляции строительных конструкций, в т.ч. и фасадных систем. Выбрать из этого многообразия наиболее подходящее для определенных условий строительства трудно порой даже специалистам.

Книга, по мнению авторов, даст будущим специалистам основы знаний, которые помогут квалифицированно решать задачи, позволяющие не только достичь экономической эффективности при создании комфортных условий для жизнедеятельности человека, но и двигаться к достижению важнейших целей современного общества — энергетической эффективности и экологической безопасности.

factured at the special plants with all required optimisation, mechanisation, and automation processes in place.

The Book Construction Engineering Processes — Construction Structure Assembly discusses:

- composite Precast Structure Application and Assembly Specifics;

- assembly Process Structural and Engineering Specifics;

- precast Structure Transportation, Storage and Pre-Erection Methods;

- precast Structure Pre-Assembly and Assembly.

**Book Seven. Roofing and Paving.** The Book Construction Engineering Processes — Roofing and Paving, unfortunately, may not cover all aspects and provide detailed descriptions of all rational engineering solutions because of the widest and virtually unlimited range of modern materials, their configurations and best combinations and engineering solutions as applied to particular construction projects. Wrong selections of materials and/or paving methods for waterproofing systems are extremely hard to undo whilst the consequences for waterproofed buildings and structures are quite often fatal.

The Book presents best waterproofing practices, including modern material and method applications.

**Book Eight. Construction Structure Heat and Sound Insulation Engineering Processes. Modern Facade Systems.** The Book Construction Engineering Processes — Construction Structure Heat and Sound Insulation Engineering Processes — Modern Facade Systems focuses a wide range of modern construction structure heat and sound insulation technologies, including facade systems. Selecting from biggest variety the best option for a particular construction environment is extremely hard even for experts.

Moreover, the authors believe that in the future, the Book will be a great value for highly qualified expert solutions for efficiently providing living comfort and meeting the most important goals, which are energy efficiency and environmental safety.

**Книга 9. Технологические процессы при реконструкции зданий и сооружений.** Реконструкция зданий и сооружений имеет целью восстановление, улучшение или изменение их функциональных, конструктивных и эстетических свойств иногда неоднократно за жизненный цикл, который для капитальных зданий может быть очень продолжительным.

Реконструкция имеет много общего с новым строительством: большинство работ по своей технологии аналогичны строительным процессам, выполняемым при возведении зданий и сооружений. Однако при реконструкции и капитальном ремонте возникают трудности, осложняющие проектирование, организацию и производство работ. Количество работ на реконструируемом объекте, как правило, больше, чем на вновь строящемся, вероятнее возникновение непредвиденных работ и ситуаций, а ремонтные процессы часто сложнее и состоят из большего числа операций. При реконструкции зданий производятся демонтаж конструкций, работы по усилению или замене фундаментов, конструкций стен, перекрытий, могут вводиться новые конструкции, объединяемые в единую систему с существующими.

В книге «Технологические процессы в строительстве. Технологические процессы при реконструкции зданий и сооружений» комплексно представлены современные технологии реконструкции зданий, ремонта, восстановления и усиления несущих и ограждающих конструкций.

**Книга 10. Технологические процессы отделочных работ.** В нашей стране отделочные процессы в строительстве на протяжении многих лет ошибочно считались чем-то второстепенным. В строительных высших и средних учебных заведениях упор делался на преподавание общестроительных и монтажных процессов, а к изучению отделочных процессов подходили по остаточному принципу.

На современном этапе развития и открытости общества ситуацию начинает выравнивать новое понимание и осознание нашими согражданами понятия комфортности и эстетики жилища, общественных зданий и рабочих мест. Предложение в этом секторе опережает потребности: расширение спектра новых отделочных материалов, систем и технологий заставляет по-новому относиться к изучению и преподаванию отделочных процессов, часто выводя этот курс в отдельный предмет.

Книга «Технологические процессы в строительстве. Технологические процессы отделочных

**Book Nine. Rebuilding Engineering Processes.** Rebuilding focuses restoration, uplifting or remodelling for the life cycle, which for certain capital buildings may be rather lengthy.

Rebuilding has pretty much in common with new construction: In engineering terms, most of the rebuilding work is identical to the majority of the building and structure erection processes. There are, however, certain problems specific to rebuildings and overhauls that complicate the design, administration, and work operation processes. Normally, a scope of rebuilding exceeds that on a new building project. There is a strong probability of certain unexpected situations and required operations and the overhaul processes are often more complicated and consist of more operations. Rebuilding implies structure dismantling, foundation/wall/floor structure reinforcement/replacement, including erection of new structures and integrating them with existing ones.

The Book Construction Engineering Processes — Rebuilding Engineering Processes provides a comprehensive presentation of modern rebuilding, overhaul, as well as supporting/fencing structure restoration and reinforcement.

**Book Ten. Finishing Engineering Processes.** In our country, the construction finishing processes were pretty much second-rated over the years. The construction colleges and universities primarily focused general construction and assembly studies whilst the finishing processes were quite often overlooked.

With today's rapid growth and society openness, the situation is changing and so is understanding homestead, public building and work environment comfort and aesthetics. In this sector, supply is surplus to demand: Broadened range of finishing materials, systems and technologies urges to look quite differently at the finishing process training and study and even to single it out as a stand-alone discipline.

The Book Construction Engineering Processes — Finishing Engineering Processes demonstrate the authors' wish to

работ» демонстрирует желание авторов донести до читателя основы современных технологических процессов в отделке, научить его ориентироваться в большом объеме современных отделочных материалов, инструментов и оборудования для отделочных работ, разбираться в терминологии и классификациях, правильно оценивать качество конечного продукта.

В настоящее время учебник «Технологические процессы в строительстве» используется многими преподавателями на всей территории Российской Федерации и в ближнем зарубежье для формирования их курсов лекций. Первые отклики подтверждают правильность выбранной формы подачи, и мы надеемся, что в ближайшее время появится новая информация от наших коллег, которую мы учтем при следующих изданиях.

communicate the modern finishing engineering process basics, help the readers find their way about in the big range of modern finishing materials, tools and equipment, understand the related terminology and classifications, as well as correctly assess the quality of the final product.

Currently, the Book Construction Engineering Processes is used by many lecturers throughout the Russian Federation and in CIS countries in designing their lecturers and disciplines. The first feedback confirms correctness of the material presentation and we hope to have a further feedback from our colleagues in the future, which we will take into account in new editions of our Book.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Системотехника строительства / под ред. А.А. Гусакова. 2-е изд., доп. и перераб. М. : Изд-во АСВ, 2004. 319 с.
2. Сinenko С.А., Лapidус А.А., Ершов М.Н., Олейник П.П., Чередниченко Н.Д. Подготовка выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). М. : Изд-во АСВ, 2016.
3. Ершов М.Н., Лapidус А.А. Современные технологии реконструкции гражданских зданий. М. : Изд-во АСВ, 2014. 495 с. (Технологии строительства).
4. Лapidус А.А. Проблемы внедрения инновационных решений в технологии и организации строительства // Технология и организация строительства. 2013. № 4 (5). С. 1.
5. Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А. Технология строительных процессов : в 2 ч. 4-е изд. М. : Высшая школа, 2008. Ч. 1. 391 с. ; Ч. 2. 390 с. (Строительные технологии).
6. Лapidус А.А. Потенциал эффективности организационно-технологических решений строительного объекта // Вестник МГСУ. 2014. № 1. С. 175–180.
7. Сайдаев Х.Л.-А. Методика выбора строительной компании в рамках организации тендера на основе расчета комплексного показателя результативности // Вестник МГСУ. 2013. № 10. С. 266–271.
8. Лapidус А.А., Фельдман А.О. Оценка организационно-техно-логического потенциала строительного проекта, формируемого на основе информационных потоков // Вестник МГСУ. 2015. № 11. С. 193–201.
9. Лapidус А.А., Говоруха П.А. Организационно-технологический потенциал ограждающих конструкций многоэтажных

#### REFERENCES

1. *Sistemotekhnika stroitel'stva* [Construction System Engineering]. Moscow, ASV Publ., 2004, 319 p. (In Russian)
2. Sinenko S.A., Lapidus A.A., Yershov M.N., Oleinik P.P., Cherednichenko N.D. *Podgotovka vypusknoy kvalifikatsionnoy raboty (magisterskoy dissertatsii)* [Graduation (Master of Science) Thesis Preparation]. Moscow, ASV Publ., 2016. (In Russian)
3. Yershov M.N., Lapidus A.A. *Sovremennye tekhnologii rekonstruktsii grazhdanskih zdaniy* [Modern Residential Rebuilding Engineering]. Moscow, ASV Publ., 2014, 495 p. (Construction Engineering) (In Russian)
4. Lapidus A.A. Problemy vnedreniya innovatsionnyh resheniy v tekhnologii i organizatsii stroitel'stva [Problems of Innovative Solution Implementation in Construction Engineering and Administration Technologies]. *Tekhnologiya i organizatsiya stroitel'stva* [Technology and Organization of Construction]. 2013, no. 4 (5), p. 1. (In Russian)
5. Telichenko V.I., Terentiev O.M., Lapidus A.A. *Tekhnologiya stroitel'nyh protsessov* [Construction Process Technology]. Moscow, Higher School Publ., 2008, part 1, 391 p. ; part. 2, 390 p. (Construction Technologies). (In Russian)
6. Lapidus A.A. Potentsial ehffektivnosti organizatsionno-tekhnologicheskikh resheniy stroitel'nogo ob"ekta [Construction Project Administration and Engineering Solution Potential Efficiency]. *Vestnik MGSU* [Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering]. 2014, no. 1, pp. 175–180. (In Russian)
7. Saidayev K.L.-A. Metodika vybora stroitel'noy kompanii v ramkah organizatsii tendera na osnove raschyota kompleksnogo pokazatelya rezultativnosti [Selecting Construction Company by Overall Performance for Tender]. *Vestnik MGSU* [Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering]. 2013, no. 10, pp. 266–271. (In Russian)
8. Lapidus A.A., Feldman A.O. Otsenka organizatsionno-tekhnologicheskogo potentsiala stroitel'nogo proekta formiruemogo na osnove informatsionnyh potokov [Assessing Construction Project Administration and Engineering Datastream Potential]. *Vestnik MGSU* [Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering]. 2015, no. 11, pp. 193–201. (In Russian)
9. Lapidus A.A., Govorukha P.A. Organizatsionno-tekhnologicheskii potentsial ograzhdayushchih konstruktsiy mnogooetazhnyh zhilyh zdaniy [High-Rise Residential Building Fencing Structure Administration and Engineering Potential]. *Vestnik MGSU*



жилых зданий // Вестник МГСУ. 2015. № 4. С. 143–149.

10. Лapidус А.А., Макаров А.Н. Формирование организационно-технологического потенциала производства кровельных конструкций жилых многоэтажных зданий // Вестник МГСУ. 2015. № 8. С. 150–160.

11. Магурин В.М., Азгалдов Г.Г., Белов О.Е., Бирюков А.Н. Квалиметрическая экспертиза строительных объектов / под ред. В.М. Маругина, Г.Г. Азгалдова. СПб.: Политехника, 2008. 527 с.

12. Бережный А.Ю. Формирование информационной базы данных для системы оценки экологической эффективности организационно-технологических решений в процессе строительного производства // Технология и организация строительного производства. 2012. № 1. С. 42–43.

13. Бессонов А.К., Верстина Н.Г., Кулаков Ю.Н. Инновационный потенциал строительных предприятий: формирование и использование в процессе инновационного развития. М.: Изд-во АСВ, 2010. 166 с.

14. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Экспертные оценки. М.: Наука, 1973. 157 с. (Проблемы науки и технического прогресса).

Поступила в редакцию в ноябре 2016 г.

Об авторах: **Лapidус Азарий Абрамович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии и организации строительного производства, **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ)**, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, lapidus58@mail.ru;

**Ершов Михаил Николаевич**, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технологии и организации строительного производства, **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ)**, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, mnershov@gmail.com.

Для цитирования:

Лapidус А.А., Ершов М.Н. Новый учебник «Технологические процессы в строительстве» как пример инновационного подхода к образовательному процессу // Строительство: наука и образование. 2016. № 4. Ст. 5. Режим доступа: <http://nso-journal.ru>. DOI: 10.22227/2305-5502.2016.4.5

For citation:

Lapidus A.A., Yerшов M.N. Novyj uchebnik «Tekhnologicheskie processy v stroitel'stve» kak primer innovacionnogo podhoda k obrazovatel'nomu processu [New Construction Engineering Textbook — An Innovative Education Process Approach Example Science and Education]. Stroitel'stvo: nauka i obrazovanie [Construction: Science and Education]. 2016, no. 4, paper 5. Available at: <http://www.nso-journal.ru>. DOI: 10.22227/2305-5502.2016.4.5

[Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering]. 2015, no. 4, pp. 143–149. (In Russian)

10. Lapidus A.A., Makarov A.N. *Formirovanie organizatsionno-tekhnologicheskogo potentsiala proizvodstva krovельnykh konstruksiy zhilykh mnogoetazhnykh zdaniy* [High-Rise Residential Building Roofing Structure Manufacturing Administration and Engineering Potential]. *Vestnik MGSU* [Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering]. 2015, no. 8, pp. 150–160. (In Russian)

11. Magurin V.M., Azgaldov G.G., Belov O.Y., Biryukov A.N. *Kvalimetricheskaya ehkspertiza stroitel'nykh obektov* [Construction Project Qualimetric Inspection]. St. Petersburg, Polytechnika Publ., 2008, 527 p. (In Russian)

12. Berezhny A.Y. *Formirovanie informatsionnoy bazy dannykh dlya sistemy otsenki ehkologicheskoy ehffektivnosti organizatsionno-tekhnologicheskikh resheniy v protsesse stroitel'nogo proizvodstva* [Building Database for Construction Operations Administration and Engineering Environmental Assessment System]. *Tekhnologiya i organizatsiya stroitel'nogo proizvodstva* [Technology and Organization of Construction]. 2012, no. 1, pp. 42–43. (In Russian)

13. Bessonov A.K., Verstina N.G., Kulakov Y.N. *Innovatsionnyy potentsial stroitel'nykh predpriyatiy formirovanie i ispolzovanie v protsesse innovatsionnogo razvitiya* [Construction Enterprise Innovative Potential: Building and Using in Innovative Growth]. Moscow, ASV Publ., 2010, 166 p. (In Russian)

14. Beshelev S.D., Gurvich F.G. *Ekspertnye otsenki* [Expert Opinions]. Moscow, Science Publ., 1973, 157 p. (Science and Technical Progress Problems). (In Russian)

Received in November 2016.

About the authors: **Lapidus Azariy Abramovich**, Doctor of Engineering, Professor, Head of Construction Operations Administration Department, **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**, 26 Yaroslavskoe Shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; lapidus58@mail.ru;

**Ershov Mikhail Nikolaevich**, Candidat Associate Professor, Senior Lecturer, Associate Professor in Construction Operations Administration, **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**, 26 Yaroslavskoe Shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; mnershov@gmail.com.