

Секция III

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ АРХИТЕКТУРНЫХ,  
ДИЗАЙНЕРСКИХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

УДК 372.862:72

**ГАРМОНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»**

**Д.Д. Жуков**

Полоцкий государственный университет, Республика Беларусь

e-mail: d.zhukau@psu.by

*В статье рассматриваются вопросы, связанные с гармонизацией имеющей инженерную направленность учебной дисциплины «Основы конструирования», которая является вузовским компонентом цикла специальных дисциплин специализации «Дизайн интерьеров». В рамках гармонизации указанной дисциплины, помимо прочего, выполнена ее взаимная увязка с родственными дисциплинами, устранено их избыточное дублирование, фактическое количество учебных часов уравнено с номинальным. При этом содержание и форма основ конструирования приведены в соответствии с особенностями профессионального мышления дизайнера интерьеров.*

**Ключевые слова:** основы конструирования, дизайнер интерьеров, гармонизация, художественно-функциональный смысл, творчество, профессиональное мышление.

**HARMONIZATION OF THE TRAINING DISCIPLINE "BASICS OF DESIGNING"**

**D. Zhukau**

Polotsk State University, Republic of Belarus

e-mail: d.zhukau@psu.by

*The article discusses the issues related to the harmonization of the engineering orientation discipline "Basics of Designing", which is a university component of the special disciplines cycle for the specialization "Interior Design". During the harmonization of the discipline Basics of Designing, among other things, the mutual linkage of this discipline with related disciplines was made, their excessive duplication was eliminated, and the actual number of training hours was equalized with the nominal one. At the same time, the content and form of the "Basics of Designing" are brought into accord with the features of the professional thinking of an interior designer.*

**Keywords:** basics of designing, interior designer, harmonization, artistic and functional meaning, creativity, professional thinking.

Общие проблемы гармонизации учебных дисциплин специализации «Дизайн интерьеров» {специальность «Дизайн (по направлениям)», направление специальности «Дизайн (предметно-пространственной среды)»} отражены в источнике [1]. В настоящей статье рассматриваются вопросы, связанные с гармонизацией в узком смысле сло-

ва (гармонизация-3) одной из конкретных дисциплин, а именно дисциплины «Основы конструирования», которая, имея инженерную направленность, является вузовским компонентом цикла специальных дисциплин специализации «Дизайн интерьеров».

Указанная гармонизация отражает более или менее устоявшееся представление о том, что дизайнер интерьеров призван обустраивать архитектурное пространство, наделяя его средовым художественно-функциональным смыслом. В связи с этим такому специалисту приходится держать в уме все зримые и незримые компоненты среды, с тем чтобы она получалась как эстетичной, так и комфортной.

Поскольку дисциплина «Основы конструирования» преподается в течение первых двух семестров, ее изучение целесообразно строить главным образом на различных знаниях, полученных студентами в средней школе. При этом «освежать» и дополнять новыми школьные знания, еще не забытые первокурсниками, следует в русле того, что основам конструирования надлежит вырабатывать у них в первую очередь рациональный, инженерный взгляд на предметно-пространственную среду. В то же время необходимо постоянно доказывать будущим дизайнерам интерьеров, что лишь гармоничное сочетание художественной и инженерной сторон их дизайнерского творчества ведет к профессиональным успехам.

Содержание и форма преподавания дисциплины «Основы конструирования» в существенной мере обусловлены тем, что она является ключиком к изучению таких дисциплин, как «Конструирование», «Конструкции зданий и сооружений» и «Материаловедение и технологии», а также сама по себе и вместе с ними снабжает студентов инженерным инструментарием для эффективного освоения дисциплины «Дизайн-проектирование».

Автор настоящей статьи начал преподавать основы конструирования с тех пор, как они впервые были включены в учебный план подготовки дизайнеров интерьеров в Бело-русской государственной академии искусств (БГАИ), а именно с 2010-2011 учебного года. Уже тогда стало ясно, что основы конструирования должны охватывать важнейшие для дизайнеров интерьеров естественно-научные и инженерные области, не подменяя собой дисциплины типа черчения или проектной графики. Даже в том случае, если изучение их не предусматривалось. Априори подразумевалось, что, занимаясь практической частью основ конструирования, студенты будут должным образом приобщаться к формально-графической грани профессии дизайнера, тем более имея как минимум неплохие графические способности.

В учебной программе, составленной автором в БГАИ в 2012 г., определена следующая цель дисциплины «Основы конструирования» – *формирование основ профессиональных компетенций в части конструкторского обеспечения дизайн-проектирования предметно-пространственной среды жизнедеятельности человека.*

В Полоцком государственном университете (ПГУ) автор реализует следующую цель преподавания дисциплины «Основы конструирования» – *заложить основы профессиональных компетенций студентов в области физических условий существования и функционирования предметно-пространственной среды жизнедеятельности человека, главным образом интерьерной среды.*

Последняя формулировка в большей степени отражает уже отмеченное выше представление о том, что дизайнер интерьеров призван обустраивать архитектурное пространство, наделяя его средовым художественно-функциональным смыслом.

Изменились также положения о том, что должен знать и уметь студент в результате изучения основ конструирования. Кроме того, добавилась информация, чем он должен в итоге владеть.

В БГАИ – *знать*: 1) естественно-научные начала конструирования; 2) начала архитектурных конструкций; 3) начала теоретической механики; 4) начала сопротивления материалов; 5) начала строительной механики; 6) начала строительной теплотехники; 7) начала архитектурной акустики; 8) начала архитектурной светотехники; *уметь*: формулировать, а также решать простые конструкторские задачи.

В ПГУ – *знать*: 1) естественно-научные основы конструирования; 2) физико-механические основы конструирования; 3) климатологические основы конструирования; 4) санитарно-гигиенические основы конструирования; 5) проектно-конструкторские и нормативные основы конструирования; 6) интерьерно-конструктивные основы конструирования; 7) архитектурно-конструктивные основы конструирования; 8) теплотехнические основы конструирования; 9) акустические основы конструирования; 10) светотехнические основы конструирования; *уметь*: формулировать и решать конструкторские задачи общего характера, связанные с областью физических условий существования и функционирования предметно-пространственной среды жизнедеятельности человека, главным образом интерьерной среды; *владеть*: приемами текстуальной и графической подачи материалов, относящихся к формулированию и решению указанных задач.

Важно отметить, что на авторскую методику преподавания основ конструирования в значительной мере повлияла живая работа со студентами и внимательный учет собственной практики преподавания отмеченных выше родственных дисциплин, в том числе ключевой для становления дизайнеров дисциплины «Дизайн-проектирование».

Соответственно тому, что должны знать студенты, осуществлена разбивка основ конструирования на отдельные темы. Их десять, по пять в каждом семестре. Что касается нового порядка расстановки тем, он продиктован необходимостью, во-первых, уравновешивания их семестровых наборов по сложности и, во-вторых, изучения во втором семестре, перед экзаменом, именно того материала, который более всего востребован с точки зрения приобретения студентами профессионального мастерства.

Обучение будущих дизайнеров интерьеров дисциплинам инженерной направленности, в том числе основам конструирования, имеет свою специфику, источником которой служит вид и особенности конечного продукта их творческой, художественно-проектной деятельности. Дизайнерам интерьеров пристало достаточно хорошо ориентироваться во всевозможных инженерных решениях (в первую очередь новейших) именно средовых, интерьерных объектов. База для этого – соответствующие обширные знания в основном принципиального, в хорошем смысле поверхностного характера и умение их эффективно использовать в деле достижения высокого уровня собственно дизайнерских разработок.

В рамках дисциплины «Основы конструирования» изучаются прежде всего следующие вопросы:

- 1) химия, физика, электротехника и биология (тема «Естественно-научные основы»);
- 2) механика материалов и конструкций (тема «Физико-механические основы»);
- 3) влияние климата на состояние внутренней среды (тема «Климатологические основы»);

- 4) санитарно-гигиеническое качество внутренней среды (тема «Санитарно-гигиенические основы»);
- 5) разработка проектной и конструкторской документации, а также использование технических нормативных правовых актов (тема «Проектно-конструкторские и нормативные основы»);
- 6) конструирование мебели и оборудования (тема «Интерьерно-конструктивные основы»);
- 7) создание оболочки зданий и их помещений как вместилища интерьерной среды (тема «Архитектурно-конструктивные основы»);
- 8) строительная теплотехника, а также теплозащита зданий (тема «Теплотехнические основы»);
- 9) строительная акустика и акустика помещений (тема «Акустические основы»);
- 10) естественное, искусственное и смешанное освещение (тема «Светотехнические основы»).

Основы конструирования, как и любая другая дисциплина, не способны раз и навсегда наделять изучающих ее студентов исчерпывающей информацией. Тем более в нынешнюю эпоху перехода человечества от индустриального общества к постиндустриальному, которое отличается, помимо прочего, стремительно возрастающими объемами информации.

Следовательно, существует запрос на постоянно совершенствующихся дизайнеров интерьеров, которые оптимальным образом адаптируются к велениям времени и действуют на стыке разных дисциплин. А на студенческой скамье будущим специалистам подобного профиля следует обязательно постичь принципы междисциплинарности в дизайне. Чему эффективно способствуют как раз основы конструирования с их мозаичной структурой, выражающейся в объединении по меньшей мере десяти разных дисциплин.

Для блиц-знакомства с каждой из тем основ конструирования студентам предлагаются соответствующие *преамбулы*. Пять из них приведены ниже.

#### *Физико-механические основы*

Дизайнер интерьеров должен понимать, как конструкции работают под нагрузкой, и уметь выполнять их упрощенные расчеты, относящиеся преимущественно к элементам конструкций (далее – дизайн-расчеты). Это требуется как для разработки конструктивно обоснованных дизайнерских форм, так и для эффективного взаимодействия с инженерами. Учтем при этом, что дизайнер интерьеров сталкивается с необходимостью разрабатывать конструктивные решения раньше инженеров, которые затем их корректируют, детализируют и оптимизируют.

#### *Санитарно-гигиенические основы*

Конструируя среду в целом и ее компоненты в частности или, иными словами, создавая конструктивную матрицу средового объекта как рациональную основу многоликого комфорта, дизайнеру интерьеров нельзя выходить и за рамки тех ограничений, которые обуславливаются санитарно-гигиеническими, далеко не всегда однозначными, требованиями. Среди них есть требования нормируемые и те, которые невозможно, нет смысла или преждевременно нормировать. Но дизайнер интерьеров обязан в любом случае добиваться высокого, удовлетворяющего заказчиков и пользователей

уровня комфорта помещений, строго соблюдая санитарно-гигиенические требования, описанные в нормах, и творчески, в хорошем смысле этого слова, учитывая требования (оптимальные параметры), в нормах не отраженные.

#### *Интерьерно-конструктивные основы*

Дизайнер интерьеров, продумывая наполнение внутренних пространств зданий различными предметами, неизбежно сталкивается с необходимостью решения конструктивных задач, связанных с мебелью и оборудованием интерьеров. От него требуется по меньшей мере готовить соответствующие проектные предложения для их дальнейшей проработки дизайнером мебели. При этом оба дизайнера должны хорошо понимать друг друга, для чего первому следует быть отчасти мебельщиком, а второму – отчасти интерьерщиком.

#### *Архитектурно-конструктивные основы*

Дизайнер интерьеров, наделяя помещения художественно-функциональным смыслом, должен понимать архитектурно-конструктивную сущность строительного объекта. Это необходимо для учета интерьерных возможностей строительных конструкций, с одной стороны, и ограничений, накладываемых этими конструкциями на облик интерьеров, с другой стороны. В данном разделе наряду с базовыми вещами рассматриваются простые архитектурно-конструктивные решения, имеющие отношение к трем основным видам внутреннего пространства. Знание всего этого предоставляет студентам первых двух курсов возможность со знанием дела разрабатывать архитектурно-конструктивную подоснову для расчетно-графических работ по дисциплине «Конструирование» и дизайн-проектов.

#### *Теплотехнические основы*

Интерьерной среде надлежит отличаться комфортным тепло-влажностным режимом или, говоря короче, тепловым комфортом – слагаемым совокупного комфорта либо, если использовать терминологию международного концерна «Сен-Гобен» (Saint-Gobain), мультикомфорта. Когда перечисляют слагаемые комфорта, тепловой комфорт обычно ставят на первое место, подчеркивая тем самым его особое значение. Однако дизайнерам интерьеров следует понимать, что достижение теплового комфорта не должно идти вразрез с требованиями к энергоэффективности зданий. Значит, их профессиональная результативность будет тем выше, чем точнее они учитывают и теплотехнические аспекты средового конструирования.

Подобные *преамбулы* неслучайны. Они, как и другие «кирпичики», из которых складывается дисциплина «Основы конструирования», отвечают особенностям психологического портрета дизайнера, его профессионального мышления. С точки зрения теории и методологии дизайна дизайнер как творческая личность в целом и художник в частности, помимо прочего, отличается широтой взгляда, легкостью перехода от одной мысленной конструкции к другой, эмоциональностью, чувственностью, тягой к свободе и независимости, склонен к игровым формам постижения и преобразования мира [2, с. 122–124]. Дополнить этот психологический портрет уместно словами из книги «Как изобретать?» английских ученых, профессоров и изобретателей М. Тринг (M.W. Thring) и Э. Лейтуэйта (E.R. Laithwaite): «Творчеству научить нельзя, однако творческими способностями наделено поразительно много людей, и эти люди могут научиться эффективно применять свой талант к решению поставленной задачи» [3, с. 10].

*Особенности подачи теоретической части* дисциплины «Основы конструирования» можно рассмотреть на примере самой трудной для студентов темы «Физико-механические основы». Так, суть дизайн-расчетов объясняется студентам следующим образом:

«Дизайн предметно-пространственной среды является художественно-проектной деятельностью, поэтому соответствующие дизайнерские формы в их главных проявлениях создаются по законам художественной композиции, т. е. практически без использования расчетных методов.

Вместе с тем дизайнеру интерьеров порой приходится поверять гармонию алгеброй – выполнять *проверочные прочностные расчеты* отдельных «подозрительных» конструктивных элементов. А это элементы конструкций самого разного назначения: мебели, интерьерного оборудования, зданий и т.д.

В необходимых случаях дизайнер может заранее вычислять ориентировочные размеры поперечного сечения конструктивных элементов (*проектировочные расчеты*) и максимально возможные в их случае внешние силы (*определение несущей способности*).

Заметим, что при одной и той же внешней форме и габаритных размерах конструктивный элемент может иметь разную несущую способность. Например, стержень из круглой стальной трубы выдерживает более значительную нагрузку, нежели труба с меньшей толщиной стенки, балка из клееной древесины прочнее балки из цельной древесины, железобетонная стойка имеет тем большую несущую способность, чем больше процент ее армирования.

Существуют методы конструктивного расчета по *допускаемым напряжениям*, по *разрушающим нагрузкам* и по *предельным состояниям*. Метод расчета по допускаемым напряжениям, с одной стороны, наиболее неточный, а с другой – наиболее простой для понимания. Ведь в его случае считается, что материал работает упруго.

Следовательно, в дизайн-расчетах вполне оправданно использовать именно метод расчета по допускаемым напряжениям.

*В общем случае проверочный прочностной расчет* в соответствии с указанным методом представляет собой:

- 1) разработку расчетной схемы конструктивного элемента с определением действующей на него нагрузки;
- 2) определение внутренних усилий в конструктивном элементе;
- 3) определение возникающих в конструктивном элементе напряжений и сравнение их с допускаемыми».

*Особенности подачи практической части* рассматриваемой дисциплины можно рассмотреть на примере задачи по той же теме «Физико-механические основы»:

*«Задача на осевое сжатие (проверочный расчет)*

*Дано:* на выставочном стенде одновременно демонстрируются ячеистобетонные блоки плотностью  $500 \text{ кг/м}^3$  и прочность  $1,5 \text{ МПа}$ , усиленные сборные многопустотные железобетонные плиты и бульдозер массой  $40000 \text{ кг}$ ; последний установлен на плиты, под каждой из которых находятся по 3 блока.

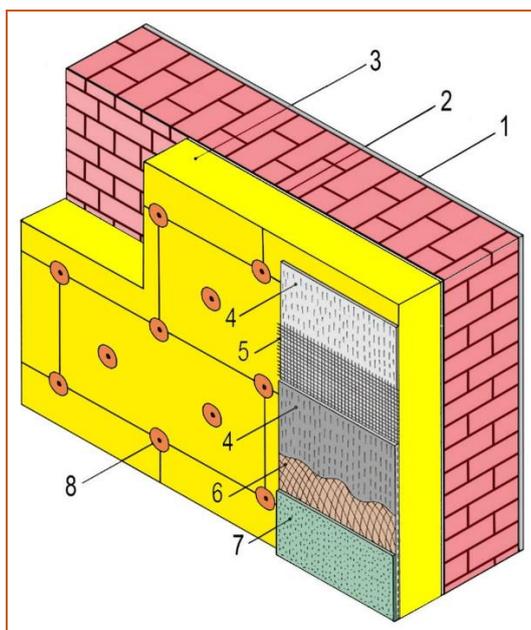
*Требуется:* проверить прочность блоков».

*Особенности подачи иллюстративной части* рассматриваемой дисциплины можно рассмотреть на примере двух авторских фотографий и одного авторского ри-

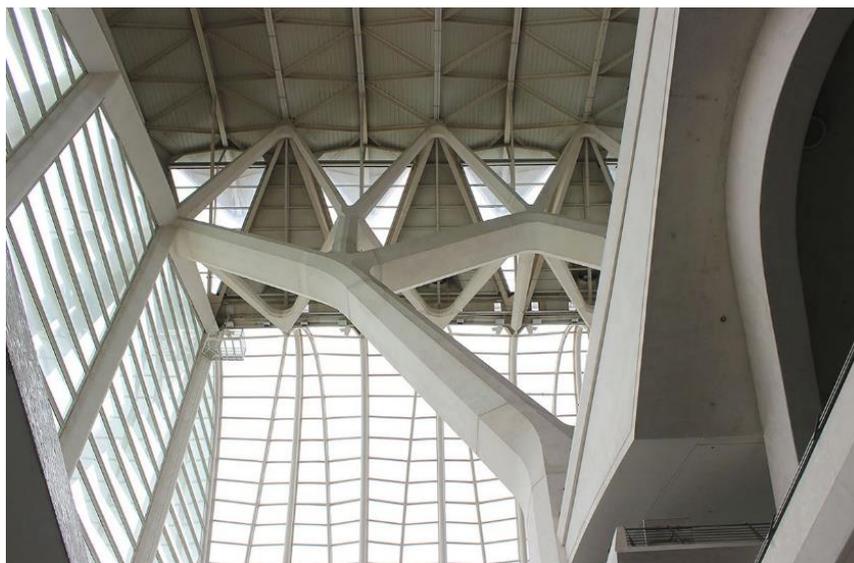
сунка (рисунки 1–3). Кстати, значительная часть иллюстративного материала дисциплины – это именно авторские работы. И делается все, чтобы доля таких иллюстраций постоянно увеличивалась. Что касается приведенных рисунков 1–3, они демонстрируют необходимый уровень качества иллюстраций, а также желательность наличия в них визуальной интриги, повода поразмышлять.



**Рисунок 1. – Фотография мягкого кресла с мебельной выставки в г. Минске, Беларусь (темы «Интерьерно-конструктивные основы» и «Акустические основы»)**



**Рисунок 2. – Рисунок наружной стены с легкой штукатурной системой утепления (темы «Архитектурно-конструктивные основы» и «Теплотехнические основы»)**



**Рисунок 3. – Фотография внутреннего пространства музея наук принца Фелипе в Городе искусств и наук в г. Валенсии, Испания (темы «Физико-механические основы», «Архитектурно-конструктивные основы» и «Светотехнические основы»)**

Важная особенность гармонизации основ конструирования – перебрасывание мостиков между темами, обеспечение их взаимосвязи. Этот момент реализуется прежде всего через практические и расчетно-графические работы, охватывающие все темы. Например, практические работы по интерьерно-конструктивным основам взаимосвязаны в первую очередь с практическими работами по естественно-научным и физико-механическим основам, а практические работы по архитектурно-конструктивным основам – с практическими работами по естественно-научным, физико-механическим, теплотехническим и светотехническим основам.

**Заключение.** В рамках *гармонизации-3* дисциплины «Основы конструирования» выполнена ее взаимная увязка с родственными дисциплинами, устранено избыточное дублирование их материалов, фактическое количество учебных часов уравнено с номинальным. При этом содержание и форма дисциплины приведены в соответствие с особенностями профессионального мышления дизайнера интерьеров. Все это позволило перейти к этапу создания полноценного учебного пособия по основам конструирования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Жуков, Д.Д. Проблемы гармонизации учебных дисциплин направления специальности «Дизайн (предметно-пространственной среды)» / Д.Д. Жуков // Актуальные проблемы архитектуры Белорусского Подвинья и сопредельных регионов : сб. науч. работ Междунар. науч.-практ. конф. к 50-летию Полоц. гос. ун-та, Новополоцк, 18–19 окт. 2018 г. / Полоц. гос. ун-т ; под общ. ред. В.Е. Овсейчика (отв. ред.), Г.И. Захаркиной, Р.М. Платоновой. – Новополоцк : Полоц. гос. ун-т, 2018. – С. 193–204.
2. Моисеев, В.С. Теория и методология дизайна (с электронным приложением) : учебник / В.С. Моисеев. – Минск: РИВШ, 2019. – 216 с. + 1 опт. диск.
3. Тринг, М. Как изобретать? / М. Тринг, Э. Лейтуэйт ; пер. с англ. А.С. Доброславского ; под ред. и с предисл. В.В. Патрикеева. – М. : Мир, 1980. – 272 с.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
АРХИТЕКТУРЫ БЕЛОРУССКОГО ПОДВИНЬЯ  
И СОПРЕДЕЛЬНЫХ РЕГИОНОВ**

Электронный сборник статей

МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
(Новополоцк, 26–27 ноября 2020 г.)

Новополоцк  
Полоцкий государственный университет  
2021

1 – дополнительный экран – сведения об издании

УДК 72(082)

Редакционная коллегия:  
Р. М. Платонова (председатель),  
В. В. Васильева (отв. секретарь),  
Л. М. Парфенова, Е. Д. Лазовский, В. Е. Овсейчик

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРЫ БЕЛОРУССКОГО ПОДВИНЬЯ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ РЕГИОНОВ** [Электронный ресурс] : электрон. сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф., Новополоцк, 26–27 нояб. 2020 г. / Полоц. гос. ун-т ; редкол.: Р. М. Платонова [и др.]. – Новополоцк : Полоц. гос. ун-т, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-R).

ISBN 978-985-531-734-1.

Представлены итоги исследований, освещающие проблемы истории архитектуры, градостроительства и искусства, современной архитектуры, дизайна и строительства, научно-методические проблемы преподавания архитектурных, дизайнерских и строительных дисциплин.

Предназначен для специалистов в области архитектуры и проектирования, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов архитектурных, дизайнерских и строительных специальностей.

*Сборник включен в Государственный регистр информационного ресурса.  
Регистрационное свидетельство № 3671815379 от 26.04.2018.*

211440, ул. Блохина, 29, г. Новополоцк, Беларусь  
тел. 8 (0214) 59 95 11, e-mail: r.platonowa@psu.by; u.auseichyk@psu.by

№ госрегистрации 3671815379.

ISBN 978-985-531-734-1

© Полоцкий государственный университет, 2021

2 – дополнительный титульный экран – производственно-технические сведения

Для создания текстового электронного издания «Актуальные проблемы архитектуры Белорусского Подвинья и сопредельных регионов» использованы текстовый процессор Microsoft Word и программа Adobe Acrobat XI Pro для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF.

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
АРХИТЕКТУРЫ БЕЛОРУССКОГО ПОДВИНЬЯ  
И СОПРЕДЕЛЬНЫХ РЕГИОНОВ**

Электронный сборник статей

МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
(Новополоцк, 26–27 ноября 2020 г.)

Технический редактор *А. А. Прадидова*.  
Компьютерная верстка *А. А. Прадидовой*.  
Компьютерный дизайн обложки *Е. А. Балабуевой*.

---

Подписано к использованию 27.04.2021.  
Объем издания: 11,4 Мб. Тираж 3 диска. Заказ 420.

---

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Полоцкий государственный университет».

Свидетельство о государственной регистрации  
издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий  
№ 1/305 от 22.04.2014.

ЛП № 02330/278 от 08.05.2014.

211440, ул. Блохина, 29,  
г. Новополоцк,  
Тел. 8 (0214) 59-95-41, 59-95-44  
<http://www.psu.by>