

УДК 69.057.1

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ БАЗЫ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В. Ю. Гуринович<sup>1</sup>, С. Н. Леонович<sup>2</sup>, Д. А. Поздняков<sup>3</sup>

<sup>1</sup> М. т. н., заведующий отделом научно-технической информации и маркетинга филиала БНТУ «Научно-исследовательский политехнический институт», Минск, Беларусь, e-mail: gurinovich@bntu.by

<sup>2</sup> Д. т. н., профессор заведующий кафедрой «Строительные материалы и технология строительства» УО «Белорусский национальный технический университет», Минск, Беларусь, e-mail: sleonovich@mail.ru

<sup>3</sup> Главный инженер Республиканского унитарного предприятия «Институт жилища - НИПТИС им. Атаева С. С.», Минск, Беларусь, e-mail: pozddzm@tut.by

### Реферат

Развитие жилищного строительства в Республике Беларусь определено государственной политикой, ориентированной на наращивание объемов строительства жилья с минимальными затратами на его возведение. Критериям возведения жилья в кратчайшие сроки и с минимальными затратами в большей степени соответствует индустриальное домостроение.

Актуальным для развития индустриального жилищного строительства в настоящее время является внедрение на предприятиях индустриального домостроения современных производственных линий, разработка организационно-технологических решений управления производством с учетом индивидуальных особенностей предприятий. В результате проведенных исследований освоения производственных мощностей и уровня развития материально-технической базы предприятий индустриального домостроения были выявлены резервы и сформулированы основные причины снижения показателей проектных мощностей после проведения реконструкции основных производств предприятий.

**Ключевые слова:** индустриальное домостроение, производственная база индустриального домостроения, производственная мощность, реконструкция, производство сборных железобетонных конструкций, организация производства сборных железобетонных конструкций, управление производством.

## PRODUCTION POTENTIAL OF THE PREFABRICATED CONSTRUCTION BASE IN THE REPUBLIC OF BELARUS

V. Yu. Gurinovich, S. N. Leonovich, D. A. Pozdniakov

### Abstract

The development of housing construction in the Republic of Belarus is determined by the state policy based on increasing the volume of housing construction with minimal costs. The prefabricated construction provides to the construction of housing in the shortest possible time and at minimum cost.

Currently, the introduction of modern production lines at the plants of prefabricated construction, the development of organizational and technological solutions of production management, taking into account the individual characteristics of plants, is urgent for the development of housing construction. As a result of the conducted studies of the production capacities and the level of development of the material and technical base of plants of prefabricated construction the reserves are revealed and the main reasons for the reduction of indicators of design capacities of the after reconstruction of the main production capacities of plants are formulated.

**Keywords:** Prefabricated construction, production base of prefabricated construction, production capacity, reconstruction, production of prefabricated reinforced concrete structures, organization of production prefabricated reinforced concrete structures, production management.

### Введение

Индустриальное домостроение в последнее время является одним из наиболее интенсивно развивающихся направлений исследований в области строительства и строительных технологий в мире. Технология возведения зданий из сборных железобетонных конструкций и элементов в мировой практике известна давно, но только в последнее десятилетие данное направление привлекает все больше внимания ученых и практикующих специалистов [1–3]. Проведенный обзор литературы в международной базе научного цитирования Scopus показывает значительный рост количества публикаций по данной тематике начиная с 2015 года.

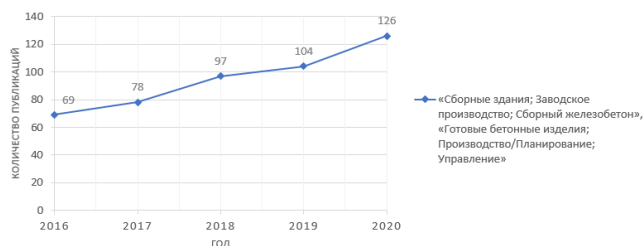


Рисунок 1 – Общее количество публикаций в области индустриального домостроения

Возведение зданий и сооружений из сборных железобетонных конструкций является одним из основных методов строительства во

многих европейских странах и в последнее время интенсивно развивается в азиатском регионе (Китай, Малайзия, Индия, Южная Корея, Иран и др.). Средняя доля зданий из сборного железобетона в странах Европейского Союза составляет 20–25 %, в странах Северной Европы она достигает 40–50 %, а на долю Китая приходится более 30 % мирового рынка индустриального строительства [4].

Общий объем рынка индустриального домостроения в мире представлен на рисунке 2 [5].



Рисунок 2 – Распределение объема рынка индустриального строительства  
\* – включая Российскую Федерацию

Среди лидеров современного индустриального домостроения выделяются скандинавские страны, в частности Швеция, а по уровню автоматизации и роботизации промышленного изготовления строительных конструкций мировое лидерство прочно удерживает Япония. Производительность японских домостроительных заводов в 7 раз превышает соответствующие показатели европейских производителей [6].

Несмотря на успехи индустриализации жилищного строительства, в большинстве экономически развитых стран до сих пор преобладают методы строительства без применения сборных железобетонных конструкций. Так, в США и Турции доля зданий из сборного железобетона составляет всего 6 % и 2 % соответственно [4].

Индустриальное строительство в зарубежной практике рассматривается как инструмент оптимизации строительства за счет развития производства строительных изделий вне строительной площадки [4,7], а сборный железобетон как один из методов строительства, использующих принципы индустриализации в строительном процессе. Строительство из сборных конструкций используется в ряде стран в различной терминологии: современный метод строительства (ММС) – в Великобритании; внеплощадочное производство (OSM) – в Великобритании, США и Австралии, индустриализованная строительная система (IBS) – в Малайзии.

Преимущества технологии сборного железобетона представлены в исследованиях [8–13] и определяют прежде всего высокое качество, сокращение продолжительности и стоимости строительства, снижение трудовых и материальных ресурсов, повышение безопасности строительства, а также экологичность строительства, которая обеспечивается сокращением отходов.

Проведенные исследования публикационной активности и тематик публикаций в области индустриального домостроения показал, что интерес к индустриальному домостроению в мире возрастает, но в исследованиях преобладают темы, ориентированные на изучение архитектурных и конструктивных решений зданий, железобетонных конструкций заводского изготовления и их свойств, организации строительства в условиях строительной площадки и пр. В то же время тематикам, связанным с организацией производства железобетонных изделий, управлением производством, исследованием технологий производства изделий в заводских условиях, уделяется меньшее внимание.

В связи с этим большое значение приобрела задача разработки организационно-технологических решений управления производством с учетом индивидуальных особенностей предприятий индустриального домостроения и современных требований к уровню организации производства, оптимизации производства и разработки решений снижения себестоимости выпуска сборных изделий [14, 15].

#### Анализ состояния производственной базы индустриального домостроения

Выполнение плановых показателей возведения жилья на основе индустриальных методов строительства в республике обеспечивается сетью ДСК и заводов КПД. При этом следует отметить, что уровень развития производственной базы индустриального домостроения определяет возможность проектных и строительных организаций обеспечивать современные требования к жилью, архитектурную выразительность и индивидуальность возводимых зданий, современные потребительские и эксплуатационные качества жилых зданий. В то же время производство сборных железобетонных изделий характеризуется трудоёмкими технологиями и тяжелыми условиями труда.

Производственная база ДСК и заводов КПД в 1990-х – начале 2000 гг. характеризовалась высоким уровнем износа основных фондов, который в среднем составлял 70 % и более, при этом износ активной части достигал 90 %. Уровень обновления основных производственных фондов не превышал 2–3 % в год при оптимальном значении данного показателя 8–10 %. Низкий уровень развития производственной базы стал следствием ухудшения состояния материально-технической базы ДСК и заводов КПД, что привело к снижению конкурентоспособности индустриального домостроения перед другими вариантами возведения жилых домов, в том числе и в монолитном исполнении. В итоге доля возведения жилья в индустриальном исполнении не превышала 29 % от общих объемов построенного жилья в республике.

По данным [16] в Республике Беларусь в 2006 году насчитывалось 14 действующих ДСК и заводов КПД, общая проектная мощность которых составляла 1 616,0 тыс. кв. м жилья в год. Действующие на предприятиях индустриального домостроения морально устаревшие технологии и оборудование не могли обеспечить выпуск продукции, соответствующей современным потребительским и эксплуатационным требованиям, гибкость технологических процессов и достижение проектных показателей мощности предприятия. По этой причине фактические мощности предприятий индустриального домостроения составляли всего около 1 млн кв. метров в год (0,8 млн куб. метров в год), при этом средний уровень освоения производственных мощностей предприятий находился на уровне 63 %, в то время как для 4 предприятий освоение производственных мощностей находилось на уровне 18 % и менее. Данные производственных мощностей ДСК и заводов КПД по состоянию на 01.01.2006 года представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Производственные мощности ДСК и заводов КПД в 2006 году

№ п/п	Наименование организаций	Проектная мощность тыс. кв. м	Фактическая мощность (на 01.01.2006), тыс. кв. м	Коэффициент освоения производственных мощностей
1	КУП «Брестжилстрой»	100	60	0,60
2	КУПП «Ганцевичский завод КПД»	50	6,5	0,13
3	ПП «Витебский ДСК»	140	70	0,50
4	ОАО «Трест № 16», г. Новополоцк	57	10	0,18
5	ОАО «Гомельский ДСК»	140	70	0,50
6	ОАО «Светлогорский ДСК»	50	25	0,50
7	ОАО «Гродножилстрой»	100	160	1,60
8	РУП «Могилевский ДСК»	106	15	0,14
9	ОАО «Бобруйский завод КПД»	100	60	0,60
10	Бобруйское УКПП «КЖИ»	100	12,5	0,13
11	ОАО «Солигорский ДСК»	66	31	0,47
12	ОАО «Борисовжилстрой»	40	11	0,28
13	ОАО «МАПИД»	447	400	0,89
14	ОАО «Минский ДСК»	120	80	0,67
<b>ИТОГО</b>		<b>1616</b>	<b>1011</b>	<b>0,63</b>

Повышение качества строительства и переход на современные технологии возведения жилья в индустриальном исполнении в республике был реализован в рамках Государственной комплексной программы развития материально-технической базы строительной отрасли путем реконструкции и модернизации действующих производственных баз предприятий индустриального домостроения и внедрением современных наукоемких ресурсосберегающих технологий, нового оборудования и оснастки.

Однако следует отметить, что отсутствие передового опыта реализации столь масштабных программ проведения реконструкции и модернизации, недостаточный уровень проработки бизнес-планов инвестиционных проектов, утверждение завышенных показателей проектных мощностей для ДСК и заводов КПД без учета мощностей вспомогательных производственных участков привело к увеличению сроков реализации программы реконструкции и модернизации предприятий индустриального домостроения и росту объемов финансирования программы.

Программа реконструкции и модернизации производственной базы индустриального домостроения была завершена в 2015–2016 гг. Просчеты на стадии разработки программы развития производственных мощностей баз индустриального домостроения и большая кредитная нагрузка стали следствием ухудшения финансового состояния и привели к ликвидации ряда предприятий, а ряд предприятий не обеспечил выпуск продукции на уровне показателей, установленных на стадии проектирования.

Анализ объемов жилищного строительства на современном этапе развития индустриального домостроения в республике после реконструкции и модернизации предприятий показывает большой разброс показателей производственных мощностей и их освоения по областям. На рисунке 2 представлены данные проектных производственных мощностей и загрузки предприятий индустриального домостроения по областям республики в 2020 году.

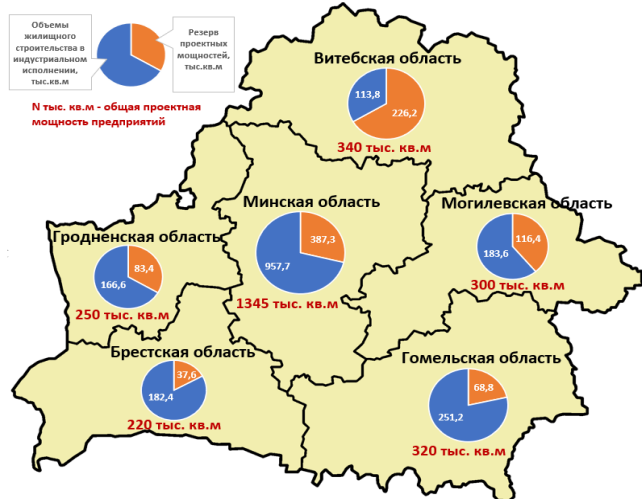


Рисунок 3 – Показатели проектных мощностей производственных баз индустриального домостроения по областям республики

Результаты, представленные на рисунке 3, демонстрируют доминирование Минска и Минской области, при этом основные производственные мощности сосредоточены в городе Минске, где функционируют 3 предприятия государственной формы собственности (ОАО «МАПИД», ОАО «Минский ДСК», КУП «Завод эффективных промышленных конструкций») и одно предприятие частной формы собственности (ООО «Современные бетонные конструкции»), общая проектная мощность которых составляет 995,0 тыс. кв. м. Данные освоения производственных мощностей базы индустриального домостроения и распределение объемов индустриального домостроения по областям республики по состоянию на 2020 год представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели производственной мощности предприятий индустриального домостроения по состоянию на 2020 год

№ п/п	Наименование организаций	Проектная мощность предприятий после реконструкции, тыс. кв. м (при трехсменной работе)	Показатель освоения проектных мощностей предприятий, %	Доля индустриального домостроения в общем объеме жилищного строительства, %	Примечание (выпускаемые серии домов)
<b>Брестская область</b>					
1	КУП «Брестжилстрой»	150	83,0	29,0	90
2	КУП «Ганцевичский завод КПД»	70			90
<b>Витебская область</b>					
3	ГП «Витебский ДСК»	240	34,0	39,0	111-108
4	ОАО «Трест № 16», г. Новополоцк	100			90
<b>Гомельская область</b>					
5	ОАО «Гомельский ДСК»	200	79,0	54,0	152
6	ОАО «Светлогорский ДСК»	50			1.464А-1СВ 92
7	ОАО «Мозырский ДСК»	70			Б2. 111-90-1.08
<b>Гродненская область</b>					
8	ОАО «Гродножилстрой»	250	67,0	42,0	90
<b>Могилевская область</b>					
9	РУП «Могилевский ДСК»	150	61,0	53,0	90-3; Б1.020.1-8 «КУБ»
10	ОАО «Бобруйский завод КПД»	150	Б0.01.02.03.07		
<b>г. Минск и Минская область</b>					
11	ОАО «Минский ДСК»	130	71,0	52,0	3А-ОПБ, система «КУБ»
12	КУП «Завод эффективных промышленных конструкций»	55			24РС-1.19
13	ОАО «МАПИД»	630			М464-У1, М464М, М111-90
14	ООО «Современные бетонные конструкции»	180			-
15	ОАО «Солигорский ДСК»	150			1-464 Д1.3
16	ОАО «Борисовжилстрой»	200			90
<b>ИТОГО</b>		<b>2775</b>	<b>66,9</b>	<b>47,0</b>	

В настоящее время в соответствии с Государственной политикой в области жилищного строительства, направленной на снижение стоимости строительства, особую актуальность приобретает увеличение доли индустриального домостроения, как метода, обеспечивающего строительство жилья с минимальными затратами и в сжатые сроки. С учетом установившейся проектной мощности производственной базы индустриального домостроения на уровне 2,775 млн кв. м одним из основных направлений увеличения доли возведения жилья в индустриальном исполнении является обеспечение 100 % освоения производственных мощностей предприятий индустриального домостроения.

На рисунке 4 представлены данные изменения показателей освоения проектных мощностей предприятий индустриального домостроения за период 2016–2020 гг.



Рисунок 4 – Использование производственных мощностей ДСК и заводов КПД в период 2016–2020 гг. с учетом трехсменной работы предприятий

Анализ данных, представленных на рисунке 4, позволяет установить рост освоения производственной базы индустриального домостроения в последние годы, что можно объяснить увеличением доли возведения жилья в индустриальном исполнении в общем объеме жилищного строительства. В то же время установившейся показатель освоения проектных мощностей свидетельствует о наличии существенных внутренних резервов производственной базы индустриального домостроения.

Таким образом, только за счет оптимизации программы жилищного строительства и разработки организационно-технологических мероприятий по выводу предприятий на проектную мощность можно увеличить возведение жилья в индустриальном исполнении ежегодно на 0,92 млн кв. м общей площади.

Вместе с этим следует отметить, что ряд предприятий индустриального домостроения после реконструкции и модернизации производственных мощностей и ввода в эксплуатацию по ряду причин не смогли выйти на проектные показатели, что наряду с просчетами в программе возведения жилья могут служить причиной невозможности полного освоения проектных мощностей предприятий.

### Заключение

Индустриальное домостроение в последнее время является одним из наиболее интенсивно развивающихся направлений в мировой практике строительства. Средняя доля зданий из сборного железобетона в странах Европейского Союза составляет 20–25 %, в странах Северной Европы она достигает 40–50 %, а на долю Китая приходится более 30 % мирового рынка индустриального строительства. Проведенный анализ объемов жилищного строительства в Европейских странах показал высокий уровень возведения жилья в Республике Беларусь, при этом доля зданий, возводимых в индустриальном исполнении, составляет 42 %.

Развитие индустриального домостроения требует разработки прогрессивных технологий заводского производства сборных изделий, поскольку архитектурно-конструктивные решения зданий тесно связаны с типом оборудования и способами производства изделий.

В результате проведенных исследований работы предприятий индустриального домостроения после проведения реконструкции и модернизации к основным причинам недоосвоения показателей проектных производственных мощностей можно отнести:

организационные просчеты при планировании проектных мощностей предприятий и программы строительства жилья, что привело к недогрузке производственных мощностей предприятий ввиду отсутствия спроса на продукцию;

увеличение трудозатрат на частую переналадку оснастки вследствие расширения номенклатуры изделий в объеме комплектации каждого жилого дома, что привело к отставанию фактической производственной мощности предприятий от проектной;

отсутствие рекомендательных документов и опыта для оперативно-го принятия организационно-технологических решений управления современным производством, что стало следствием низкого организационно-технологического уровня производства сборных железобетонных изделий (низкая квалификация рабочих кадров, неудовлетворительная эксплуатация оборудования и оснастки и т. п.);

отсутствие методической и нормативной документации, опыта проектирования прогрессивных технологических процессов на основе высокопроизводительного и высокотехнологичного оборудования, оснастки, материалов и химических добавок, что привело к просчетам при выборе отдельного оборудования, комплекта технологических линий на стадии проектных работ реконструкции и модернизации производств.

#### Список цитированных источников

1. A Review and Scientometric Analysis of Global Research on Prefabricated Buildings [Electronic resource] / Wenhui Liu [et al.] // *Advances in Civil Engineering*. – 2021. – Vol. 2021. – Mode of access: <https://www.hindawi.com/journals/ace/2021/8869315>. – Date of access: 18.02.2021. <https://doi.org/10.1155/2021/8869315>.
2. Azman, M.N.A. Comparative Study on Prefabrication Construction Process / M.N.A. Azman, M.S.S. Ahamad, W.M.A. Wan Hussin // *International Surveying Research Journal*. – 2012. – Vol. 2, № 1. – P. 45–58.
3. Critical evaluation of off-site construction research: A Scientometric analysis / M. R. Hosseini [et al.] // *Automation in Construction*. – 2018. – Vol. 87. – P. 235–247.
4. Polat, G. Precast concrete systems in developing vs. industrialized countries / G. Polat // *Journal of Civil Engineering and Management*. – 2010. – Vol. 16, № 1.
5. Research and Markets: The Global Prefabricated Buildings Market - Key Trends and Opportunities to 2017 [Electronic resource] // *Business Wire*. – 2014. – January 23. – Date of access: <http://www.businesswire.com/news/home/20140123005>.
6. Vogler A. *The House as a Product* / A. Vogler. – Amsterdam : IOS Press, 2015. – 198 p.
7. Alinaitwe, H. M. Assessing the degree of industrialisation in construction – A case of Uganda / H. M. Alinaitwe, J. A. Mwakali, B. Hansson // *Journal of Civil Engineering and Management*. – 2006. – Vol. 12, № 3. – P. 221–229.
8. A comparative study of environmental performance between prefabricated and traditional residential buildings in china / X. Cao [et al.] // *Journal of Cleaner Production*. – 2015. – Vol. 109. – P. 131–143.
9. Precast concrete value engineering accommodates difficult sites / P. Hamill [et al.] // *PCI Journal*. – 2006. – Vol. 51, № 4. – P. 2–25.
10. Case study-based challenges of quality concrete finishing for architecturally complex structures / J. D. Manrique [et al.] // *Journal of Construction Engineering and Management*. – 2007. – Vol. 133, № 3. – P. 208–216.
11. Towards adoption of prefabrication in construction / V.W.Y. Tam [et al.] // *Building and Environment*. – 2007. – Vol. 42, № 10. – P. 3642–3654.
12. VanGeem, M. Achieving sustainability with precast concrete / M. VanGeem // *PCI Journal*. – 2006. – Vol. 51, № 1. – P. 42–61.
13. Application of Sustainable Prefabricated Wall Technology for Energy Efficient Social Housing / R. Chippagiri [et al.] // *Sustainability*. – 2021. – Vol. 13, № 3. – P. 1195.
14. Гуринович, В. Ю. Мониторинг работы и определение оптимальных технологических параметров линий циркуляции паллет / В. Ю. Гуринович, Д. А. Поздняков, С. Н. Леонович // *Строительные материалы*. – 2022. – № 3. – С. 4–9.
15. Леонович, С. Н. Технологическое проектирование реконструкции действующих заводов КРД: проблемы и решения / С. Н. Леонович, В. Ю. Гуринович // *Проблемы современного строительства: материалы Международной научно-технической конференции, Минск, 28 мая 2019 г. / Белорусский национальный технический университет; редкол.: В. Ф. Зверев, С. М. Коледа. – Минск : БНТУ, 2019. – С. 379–395.*
16. О Государственной комплексной программе развития материально-технической базы строительной отрасли на 2006-2010 годы: государственная комплексная программа развития материально-технической базы строительной отрасли на 2006–2010 годы: утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 сентября 2006 г. N 1118: ред. от 23.04.2009.

#### References

1. A Review and Scientometric Analysis of Global Research on Prefabricated Buildings [Electronic resource] / Wenhui Liu [et al.] // *Advances in Civil Engineering*. – 2021. – Vol. 2021. – Mode of access: <https://www.hindawi.com/journals/ace/2021/8869315>. – Date of access: 18.02.2021. <https://doi.org/10.1155/2021/8869315>.
2. Azman, M.N.A. Comparative Study on Prefabrication Construction Process / M.N.A. Azman, M.S.S. Ahamad, W.M.A. Wan Hussin // *International Surveying Research Journal*. – 2012. – Vol. 2, № 1. – P. 45–58.
3. Critical evaluation of off-site construction research: A Scientometric analysis / M. R. Hosseini [et al.] // *Automation in Construction*. – 2018. – Vol. 87. – P. 235–247.
4. Polat, G. Precast concrete systems in developing vs. industrialized countries / G. Polat // *Journal of Civil Engineering and Management*. – 2010. – Vol. 16, № 1.
5. Research and Markets: The Global Prefabricated Buildings Market - Key Trends and Opportunities to 2017 [Electronic resource] // *Business Wire*. – 2014. – January 23. – Date of access: <http://www.businesswire.com/news/home/20140123005>.
6. Vogler A. *The House as a Product* / A. Vogler. – Amsterdam : IOS Press, 2015. – 198 p.
7. Alinaitwe, H. M. Assessing the degree of industrialisation in construction – A case of Uganda / H. M. Alinaitwe, J. A. Mwakali, B. Hansson // *Journal of Civil Engineering and Management*. – 2006. – Vol. 12, № 3. – P. 221–229.
8. A comparative study of environmental performance between prefabricated and traditional residential buildings in china / X. Cao [et al.] // *Journal of Cleaner Production*. – 2015. – Vol. 109. – P. 131–143.
9. Precast concrete value engineering accommodates difficult sites / P. Hamill [et al.] // *PCI Journal*. – 2006. – Vol. 51, № 4. – P. 2–25.
10. Case study-based challenges of quality concrete finishing for architecturally complex structures / J. D. Manrique [et al.] // *Journal of Construction Engineering and Management*. – 2007. – Vol. 133, № 3. – P. 208–216.
11. Towards adoption of prefabrication in construction / V.W.Y. Tam [et al.] // *Building and Environment*. – 2007. – Vol. 42, № 10. – P. 3642–3654.
12. VanGeem, M. Achieving sustainability with precast concrete / M. VanGeem // *PCI Journal*. – 2006. – Vol. 51, № 1. – P. 42–61.
13. Application of Sustainable Prefabricated Wall Technology for Energy Efficient Social Housing / R. Chippagiri [et al.] // *Sustainability*. – 2021. – Vol. 13, № 3. – P. 1195.
14. Gurinovich, V. Yu. Monitoring raboty i opredelenie optimal'nyh tekhnologicheskikh parametrov linij cirkulyacii pallet / V. Yu. Gurinovich, D. A. Pozdnyakov, S. N. Leonovich // *Stroitel'nye materialy*. – 2022. – № 3. – С. 4–9.
15. Leonovich, S. N. Tekhnologicheskoe proektirovanie rekonstrukcii dejstvuyushchih zavodov KPD: problemy i resheniya / S. N. Leonovich, V. YU. Gurinovich // *Problemy sovremennogo stroitel'stva: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferencii, Minsk, 28 maya 2019 g. / Belorusskij nacional'nyj tekhnicheskij universitet; redkol.: V. F. Zverev, S. M. Koleda. – Minsk : BNTU, 2019. – S. 379–395.*
16. O Gosudarstvennoj kompleksnoj programme razvitiya materi-al'no-tekhnicheskoy bazy stroitel'noj otrasli na 2006-2010 gody: gosudarstvennaya kompleksnaya programma razvitiya material'no-tekhnicheskoy bazy stroitel'noj otrasli na 2006–2010 gody: utv. postanovleniem Soveta Ministrov Respubliki Belarus' ot 1 sentyabrya 2006 g. N 1118: red. ot 23.04.2009.

Материал поступил 28.07.2022, одобрен 06.10.2022, принят к публикации 06.10.2022