

officers' houses (BOS) and soldiers' barracks. They were located around the main square (parade-ground). They were often placed as letter "П" to open the access from the square to the main road (Ostrog, Dubno). It was quite more rarely when the square (parade-ground) was centered in the heart of the town and it was built on all its sides (Rivne). Officers' houses usually were detached from the main complex, sometimes they were built quite separately. They were located along the road, had separate entry and a small yard area.

Another attribute of the garrison was a Garrison Church. In 1900 the project of typical military church by Fedir Verzhbysky was approved for the whole empire. In bordering Volyn governorate there were built seven churches according to this project. Among them there were the county centers of Volodymyr-Volynsky, Zhytomyr, Kremenets (Bilokrynitsya), Ostrog, Starokonstantyniv and in Volochisk and Trostyanets [7].

Conclusions. Today, due to the considerable pace of urban development of the territories, military garrisons have lost their original meaning and location. They are lost among buildings of later periods, but the structure of their location is traced quite clearly now, that can become a good example of town planning and military architecture for study and preservation.

LIST OF SOURCES

1. Субтельний, О. Україна: історія / О. Субтельний; пер. з англ. Ю.І. Шевчука; вст. ст. С.В. Кульчицького – 3-тє видання, перероб. і доп. – К.: Либідь, 1993. – 720 с.: іл.

2. Андреев, П. Иллюстрированный путеводитель по юго-западной железной дороге издание, 1897.
3. Батюшков, П.Н. Вольнь. Исторические судьбы Юго-Западного края / П.Н. Батюшков. – СПб.: Тип. тов. «Общественная польза», 1888. – 438 с.
4. Первая всеобщая перепись населения Российской империи, 1897 г. Издание центрального статистического комитета Министерства внутренних дел / Под редакцией Н.А. Троицкого. – СПб., 1904. – Т. VIII. Вольнская губернія. – 259 с.
5. Манько, М. Частка євреїв у населенні міст Волині кінця XIX століття із врахуванням «військово-гарнізонного фактора» / М. Манько // Єврейська історія та культура в країнах Центральної та Східної Європи – єврейська історія та культура кінця XIX – початку XX століть: матеріали X міжнародної конференції. – К., 2002.
6. Военно-статистическое обозрение Российской империи, изданное по Высочайшему повелению при 1 отделении департамента Генерального Штаба. Вольнская губернія. – СПб., 1850.
7. Сергійук, І.М. Полкові храми Волині, збудовані за типовим проектом початку XX століття // Сучасні міждисциплінарні дослідження: історія, сьогодення, майбутнє: результати п'ятої заочної конференції: збірник наукових праць (12 квітня 2014 р.) / Відп. ред. М.М. Приходько, С.В. Тонких – Київ: Видавництво «Аграр Медіа Груп», 2014. – С. 58–62.

Матеріал поступив в редакцію 15.04.2016

SERGIYUK I.M. Basic principles and factors of location of military garrisons in towns of volyn in the second half of the 19th century

The special bordering position of Volyn and internal political circumstances in the Russian Empire in the second half of the nineteenth century led to the location of a large number of militaries. The main factors were the presence of fortifications location, the confluence with the ferries, mills, border guard posts, railway junctions, etc. Military garrison settlement consisted of a complex of housing buildings and auxiliary facilities, a parade ground, and internal infrastructure.

УДК 631.63:556.16

Бондар А.Е., Шевчук С.А.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НОРМЫ РЕЧНОГО СТОКА РЕКИ ПСЕЛ ПОД ВЛИЯНИЕМ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА ДЛЯ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Введение. Нормой стока реки принято называть среднюю арифметическую величину годового стока за многолетний период с неизменными географическими условиями и с одинаковым уровнем освоения. Важность знания величины нормы годового стока заключается в том, что она является основной и устойчивой характеристикой водных ресурсов речного бассейна (определяет потенциальные водные ресурсы), которая используется при гидрологических расчетах для водохозяйственного проектирования.

Так как формирование нормы речного стока происходит в условиях хозяйственной деятельности, а именно под влиянием осушительных и оросительных мелиораций, урбанизации территории, агротехнических и лесохозяйственных мероприятий, регулирования и переброски речного стока, необходимо определять влияние каждого отдельного вида и всего комплекса такой деятельности.

Научные исследования, связанные с оценкой нормы стока, можно разделить на три направления:

- гидролого-статистический (норма стока – среднее значение стока реки за многоводный период с одинаковым числом полных многоводных и маловодных гидрологических циклов, представляет собой основную характеристику речного стока – гипотеза о стационарности гидрологических процессов);
- гидролого-хозяйственный (норма стока не является постоянной величиной и рассчитывается отдельно для прошлых и будущих

периодов в условиях изменений климата и различного хозяйственного освоения того или иного речного бассейна – гипотеза о нестационарности гидрологических процессов);

- эколого-гидрологический (норма стока – показатель «хорошего» или «плохого» состояния речной системы, то есть насколько надежно данная речная система может функционировать при той или иной антропогенной нагрузке).

В данном случае используется гипотеза о нестационарности гидрологических процессов, суть которой заключается в необходимости расчетов нормы стока по характерным и конкретным интервалам времени (с 1984 по 2014 год) с учетом тенденции влияния хозяйственной деятельности и климатических условий. Эта гипотеза определяет эколого-гидрологическое направление исследований.

В качестве объекта исследований выбран **речной бассейн р. Псел** до гидрологического поста Запселье с площадью водосбора 21800 км² (рис. 1). Наблюдение за гидрологическими характеристиками на данном бассейне ведется на трех постах (таблица 1).

С помощью программных обеспечений Google Earth и ArcGIS был выполнен ряд операций по уточнению гидрографических характеристик бассейна (таблица 2), а именно: длины реки, падение реки, коэффициент извилистости реки.

Бондар Андрей Евгеньевич, аспирант Института водных проблем и мелиорации Национальной академии аграрных наук Украины.

Шевчук Сергей Анатольевич, к.т.н., старший научный сотрудник Института водных проблем и мелиорации Национальной академии аграрных наук Украины.

Украина, 03022, г. Киев, ул. Васильковская, 37.

Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология

Таблица 1 – Информация о гидрологических постах в бассейне реки Псел

| пост Сумы | пост Гадяч | пост Запселье |
|--|--|--|
| координаты: N50°54'33,80" E34°48'14,60" | координаты: N50°22'05,16" E34°00'34,58" | координаты: N49°12'46,68" E33°34'31,09" |
| F = 7770 км ² | F = 11300 км ² | F = 21800 км ² |
| отметка "0" поста - 121,48 м | отметка "0" поста - 95,49 м | отметка "0" поста - 62,73 м |
| открытие - 1908 р. | открытие - 27.03.1914 р. | открытие - 10.08.1927 р. |

Таблица 2 – Морфометрические характеристики бассейна реки Псел

| расстояние, км | | падение, м/км | |
|--------------------------|-----------|-----------------------|------|
| исток – пост Сумы | 281 (261) | исток – пост Сумы | 0,35 |
| исток – пост Гадяч | 430 (401) | исток – пост Гадяч | 0,28 |
| исток – пост Запселье | 729 (681) | исток – пост Запселье | 0,21 |
| исток – устье | 773 (717) | исток – устье | 0,21 |
| коэффициент извилистости | | | |
| исток – пост Сумы | | 2,03 | |
| исток – пост Гадяч | | 2,04 | |
| исток – пост Запселье | | 2,34 | |
| исток – устье | | 2,35 | |

* – курсивом приведены уточненные характеристики, в скобках – официальные из справочников

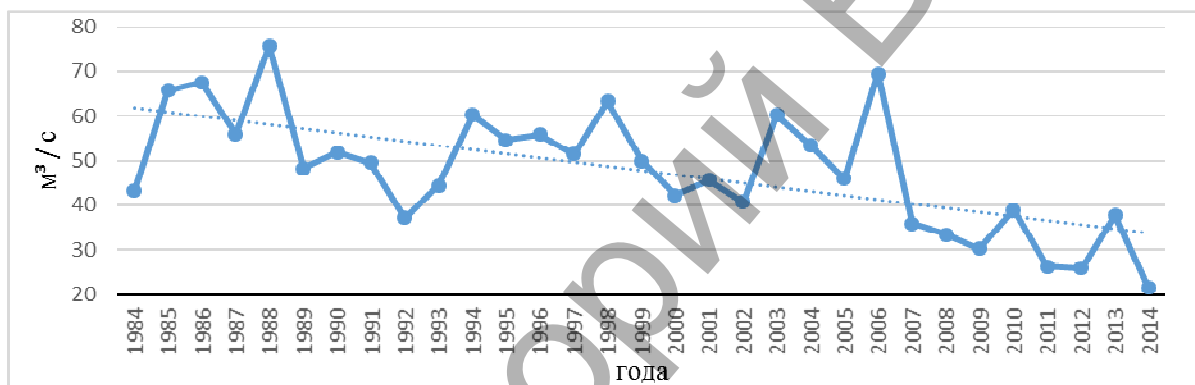


Рисунок 2 – Динамика среднемноголетнего речного стока реки Псел на посту Запселье

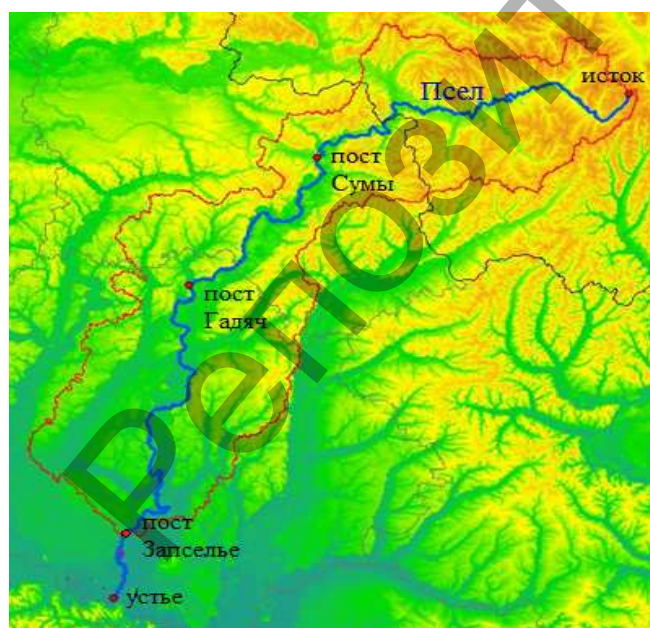


Рисунок 1 – Схема бассейна реки Псел (от истока к гидропосту Запселье)

По данным наблюдений за речным стоком построены графики колебаний среднемноголетнего речного стока (рис. 2) и суммарная

интегральная кривая (рис. 3), а также графики изменения температуры воздуха и осадков (рис. 4).

Норма стока для реки Псел за последние 30 лет равна 47,8 м³/с. Среднемноголетний сток реки Псел уменьшается. Это связано с хозяйственной деятельностью на водосборе реки (агроресомелиоративные мероприятия и урбанизация) и в русле реки (эксплуатация водохранилищ и прудов, водозаборы), а также с неравномерностью выпадения осадков и повышением температуры воздуха, которое следует тенденции глобальных изменений климата.

Преобладающими видами хозяйственной деятельности в бассейне реки Псел являются агротехнические мероприятия и эксплуатация прудов и водохранилищ. Для выполнения оценки влияния этих видов деятельности на норму стока предварительно с помощью программного обеспечения ArcGIS был выполнен анализ земной поверхности бассейна реки Псел на основе снимков Landsat 8 (рис. 5).

Влияние агротехнических мероприятий на годовой сток вычисляется по формуле

$$\Delta Y = \sum \left[\bar{X} \cdot \alpha \cdot \Delta \bar{W} \cdot K_{w,p} \cdot K_w \cdot K_w^1 \cdot F \right]_{\alpha} \cdot K_{x,w} + \sum_1^n \left[\bar{X} \cdot \alpha \cdot \Delta \bar{W} \cdot K_{w,p} \cdot K_1 \cdot K_w^1 \cdot K_t \cdot F \right]_{\alpha} - \sum_1^n \left[(\bar{S} + \bar{x}) \cdot \alpha \cdot \Delta y_{\alpha} \cdot K_{y,p} \cdot K_y \cdot K_y^1 \cdot F \right]_{\alpha} \cdot K_{x,y} - \sum_n^n \left[(\bar{S} + \bar{x}) \cdot K_n \cdot \alpha \cdot K_y \cdot K_y^1 \cdot F \right]_{\alpha}$$

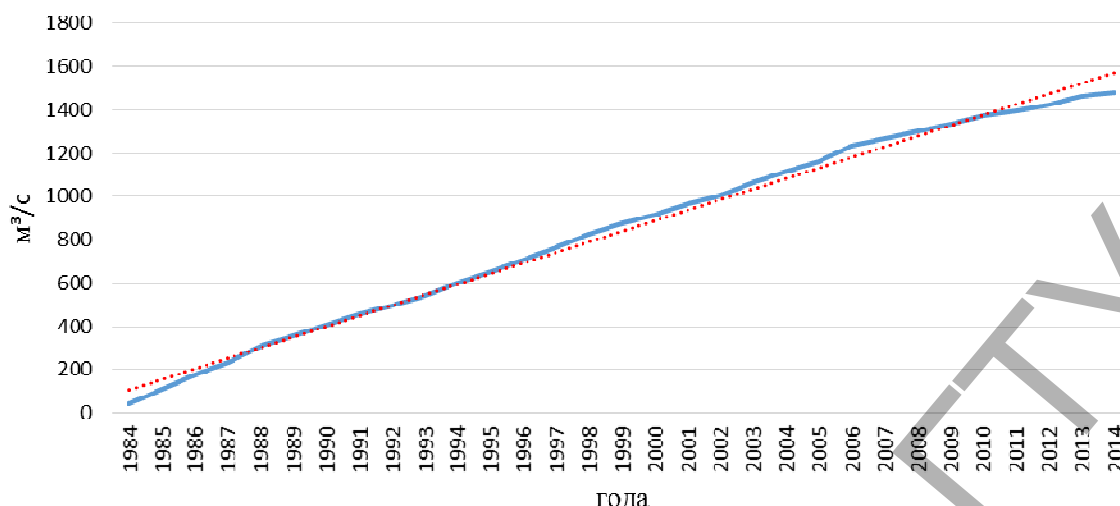


Рисунок 3 – Суммарная интегральная кривая среднегодового стока реки Псел на посту Запелье

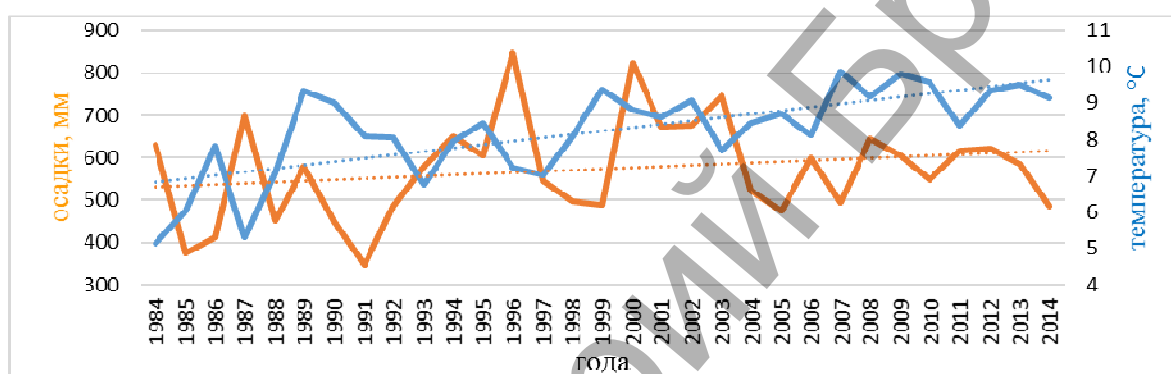


Рисунок 4 – Динамика температуры воздуха и осадков на метеостанции Полтава

где ΔY – изменение годового стока; X – среднееголетняя сумма осадков за год; S – среднееголетние значения максимальных запасов воды в снеге; x – среднееголетние атмосферные осадки за период склонового стекания; α – коэффициенты среднееголетнего склонового стока; ΔW – изменения среднееголетнего склонового и грунтового стока; F – доля площади водосбора под тем или иным видом деятельности; $K_{y,p}, K_{w,p}$ – коэффициенты для вычисления изменений склонового и грунтового стока; $K_{y,w}, K_{w,w}$ – коэффициенты для вычисления изменений склонового и грунтового стока на супесчаных и легкосуглинистых грунтах; K_y^1, K_w^1 – коэффициенты, учитывающие глубину распашки; $K_{x,y}, K_{x,w}$ – коэффициенты, учитывающие водность района; K_n – коэффициент, зависящий от расположения лесных полос относительно полевых склонов; K_1 – коэффициент, учитывающий влияние уклонов склона с/г поля на грунтовый сток под лесополосами; Σ – суммарное изменения стока на n участках.

В свою очередь влияние водохранилищ и прудов (водоемов) может быть учтено двумя методами. Первый метод используется при наличии сведений о прудах и водохранилищах и об их заполнении. Главный недостаток этого метода заключается в том, что он не учитывает возможного повторного в течение года наполнения этих водоемов. Второй же применяется при отсутствии или недостаточности сведений о водоемах. Он основан на учете потерь на дополнительное испарение с поверхности водоемов.

И наконец, на сток влияют климатические условия, которые никто не ставит под сомнение, поскольку динамика регионального климата территории Украины в значительной степени соответствует характерным чертам изменений глобального климата. Это подтверждается совпадением многолетнего хода аномалии глобальной и региональной температуры воздуха, что непосредственно сказывается на условиях формирования гидрологических процессов.

На территории Украины изменения климата происходят в соответствии с изменениями атмосферных процессов в Атлантик-Европейском секторе, к которому относится циркуляция воздуха на территории Украины. Атмосферная циркуляция, осредненная за последние два десятилетия, существенно отличается от циркуляции предыдущих периодов, в результате чего температура воздуха, особенно зимой, заметно возросла. Холодный климат Сибири практически не достигает территории Украины, тем самым не создает погодных условий. Однако в новых условиях термический режим украинской зимы стал неустойчивым, то есть оттепели с дождями и аномальной температурой воздуха сменяются сильными кратковременными похолоданиями.

Таким образом, приведенная методика расчета влияния хозяйственной деятельности в полной мере позволяет выполнить оценку этого влияния и, в результате, предоставить его учет, который в свою очередь будет использован при составлении планов управления речными бассейнами и схем комплексного использования и охраны водных ресурсов поскольку целенаправленная и научно обоснованная хозяйственная деятельность позволяет увеличить водообеспеченность территории, улучшить водный режим рек, увеличить пропускную способность речных русел и пойм и тем самым снизить риски экономических убытков государства в результате водохозяйственного освоения речных бассейнов

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бабій, П.О. Річка Рось та її використання. Наукове видання / П.О. Бабій, В.І. Вишневський, С.А. Шевчук – К.: Інтерпрес ЛТД, 2016. – 128 с.
2. Вишневський, В.І. Гідрологічні характеристики річок України / В.І. Вишневський, О.О. Косовець. – К.: Ніка-Центр, 2003. – 324 с.
3. Водогрещий, В.Е. Антропогенное изменение стока малых рек / В.Е. Водогрещий. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 176 с.

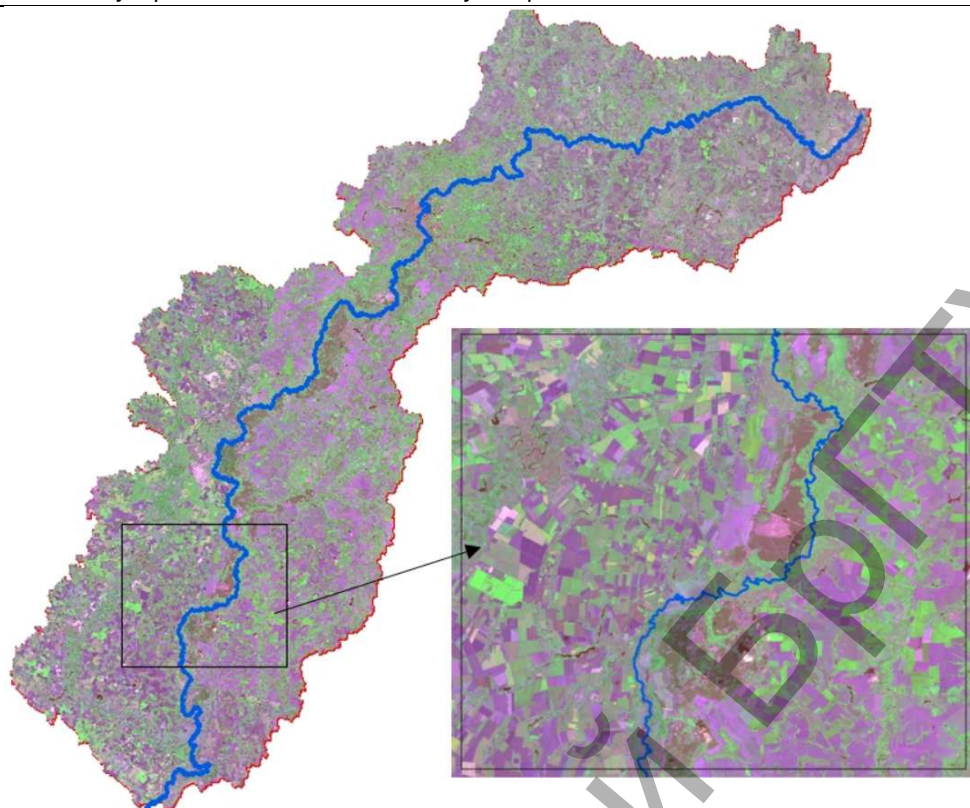


Рисунок 5 – Бассейн реки Псел на основе снимков Landsat 8

4. Леонов, Е.А. Норма годового стока и ее изменение под влиянием хозяйственной деятельности / Е.А. Леонов. – Труды ГТИ, 1986. – Вып. 315. – С. 68–82.
5. Гребінь, В.В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз) / В.В. Гребінь – К.: Ніка-Центр, 2010. – 316 с.
6. Яцик, А.В. Водогосподарська екологія: у 4 т., 7 кн. / А.В. Яцик. – К.: Генеза, 2004. – Т. 2. – Кн. 3–4. – 384 с.

Матеріал посту́пав в редакцію 25.04.2016

BONDAR A.E., SHEVCHUK S.A. Quantitative changes annual normal flow of Psel River under the influence of economic activities and climate change for water economy designing

The article discusses current state of the economic impact on of Psel River. Substantiated scientific research related to the evaluation of annual normal flow, as well as their direction. By means Google Earth and ArcGIS software, follow a number of operations to refine the hydrographic characteristics of the Psel River basin. Develop a methodology to assess the impact of economic activities and possible climate change in Psel River Basin on the annual normal flow.

УДК 699.86

Черноиван В.Н., Черноиван Н.В., Новосельцев В.Г., Черноиван А.В.

К ВОПРОСУ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕПЛОЙ ИЗОЛЯЦИИ КИРПИЧНЫХ СТЕН ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Введение. В 1998 году при проектировании зданий и сооружений были установлены минимальные значения нормативного сопротивления теплопередаче ($R_{т,норм}$) для ограждающих конструкций (табл. 5.1. [1]).

Для наружных стен из штучных материалов (кирпич, шлакоблоки и т.п.) рекомендовано $R_{т,норм}$ принимать не менее $2,0 \text{ м}^2 \times \text{°C/Вт}$. Практически у всех эксплуатируемых зданий фактическое сопротивление теплопередаче кирпичной кладки наружных стен составляет $0,87...1,05 \text{ м}^2 \times \text{°C/Вт}$.

Для снижения энергопотребления ранее построенными жилыми

зданиями в 2003 г. была разработана государственная программа по повышению эффективности эксплуатации жилищного фонда, предусматривающая выполнение тепловой модернизации 3 млн 350 тыс. м^2 фасадов до 2016 г.

Основным конструктивным решением, массово примененным в Республике Беларусь при выполнении тепловой модернизации наружных стен эксплуатируемых кирпичных зданий, стала легкая штукатурная система (рис. 1).

Черноиван Вячеслав Николаевич, к.т.н., профессор кафедры технологии строительного производства Брестского государственного технического университета.

Черноиван Николай Вячеславович, к.т.н., доцент кафедры сопротивления материалов и теоретической механики Брестского государственного технического университета.

Черноиван Анна Вячеславовна, к.т.н., доцент кафедры экономики и организации строительства Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.