

УДК 551.524 (476)

**ВОЛЧЕК А. А., СИДАК С. В.** К вопросу прогнозирования температуры воздуха на примере Беларуси / А. А. ВОЛЧЕК, С. В. СИДАК // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 2–6.

В статье исследована возможность построения прогноза среднемесячных значений температуры воздуха двумя способами: с использованием искусственных нейронных сетей (построение сетей, оптимизация структуры и обучение сетей проводились с использованием программного пакета StatSoft Statistica 13); на основе аддитивной модели временных рядов, построенной с использованием Excel + Vba. Расчет показателей эффективности (EFF) и модуль систематической ошибки (смещения) были рассчитаны для каждого метода. Ил. 11. Табл. 4. Библ. 6 назв.

УДК 556.5.06 (476)

**ВОЛЧЕК А. А., ЗУБРИЦКАЯ Т. Е.** Динамика распределения водных ресурсов Беларуси между секторами экономики / А. А. ВОЛЧЕК, Т. Е. ЗУБРИЦКАЯ // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 6–9.

В работе проанализированы временные ряды данных водопотребления по видам экономической деятельности в Беларуси за период с 2010 по 2017 гг. В ходе исследования, многолетних данных использования водных ресурсов, отмечена динамика уменьшения забора воды из водных источников и увеличения объема в оборотных и повторных (последовательных) системах. Определены основные направления экономии воды в промышленном производстве и в коммунально-бытовом хозяйстве. Ил. 2. Табл. 3. Библ. 11 назв.

УДК 519.216.3: 627.8

**ЛЕВКЕВИЧ, В. Е.** Поверхностные водозаборные сооружения на водохранилищах Беларуси // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 9–14.

В статье приведены некоторые результаты исследований состояния эксплуатируемых сооружений водозаборов различного типа, с учетом крепления берегов и откосов, предупреждающих размыв несвязных грунтов и перемещение наносов к водозаборным отверстиям. Даны предложения по расчету заносимости водозаборов. Ил. 6. Табл. 3. Библ. 8 назв.

УДК 631.57+631.6

**ИВАНОВ, Д. А.** Разработка ландшафтно-адаптивного землепользования Верхневолжья на основе геостатистических методов // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 14–23.

В статье приводятся примеры применения геостатистических методов в агроэкологической практике. Выявлены возможности дисперсионного и трекового анализов при определении закономерностей формирования фермерских хозяйств. Характер использования комплексных ингибиторов продуктивности сельскохозяйственных ландшафтов для рекультивации и охраны природной среды. Ил. 6. Табл. 7. Библ. 23 назв.

УДК 556.5+574

**ВОЛЧЕК, А. А.** Оценка колебаний уровней воды реки лесная в условиях современного потепления климата / А. А. ВОЛЧЕК, И. Н. ШПОКА, Д. А. ШПОКА // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 23–28.

В работе рассмотрены колебания уровней р. Лесная в условиях изменяющегося современного климата, дана оценка временной изменчивости уровней воды на реке за 1988–2014 гг.

Основой для исследования послужили данные государственного водного кадастра ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии,

контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды». Анализ колебаний уровней воды на р. Лесная проведен с использованием разностных интегральных кривых. В результате проведенных исследований были построены графики многолетнего хода уровней воды на р. Лесная – г. Каменец, р. Лесная – д. Тюхиничи. Были построены прогнозные модели р. Лесная.

Проведенный анализ изменения среднегодового уровня воды на р. Лесная – г. Каменец и р. Лесная – д. Тюхиничи – показал незначительный рост уровня воды. Так на р. Лесная – г. Каменец в 2003 г. был 98 см, а в 2010 г. – 144 см, на р. Лесная – д. Тюхиничи в 1992 г. средний уровень воды составлял 136 см, а в 2010 г. – 207 см.

Анализ максимального уровня весеннего половодья на р. Лесная на двух постах показал увеличение уровня воды в этот период. Максимальный уровень воды летне-осеннего паводка на р. Лесная на двух постах показал рост уровня воды.

Значения минимального уровня летне-осеннего периода на р. Лесная – г. Каменец и р. Лесная – д. Тюхиничи имеют устойчивую тенденцию в сторону повышения. Проведенный анализ минимального уровня показал, что в зимний период на р. Лесная – г. Каменец отмечается понижение уровня воды, на р. Лесная – д. Тюхиничи – повышение. Это связано с тем, что на посту р. Лесная-д. Тюхиничи режим уровня воды периодически искажается 2 шлюзами-регуляторами выше поста. Ил. 19. Табл. 2. Библ. 7 назв.

УДК

**ШЕВЧЕНКО, В. А.** Способы снижения содержания радиоактивного цезия в почве / В. А. ШЕВЧЕНКО, В. К. ГУБИН, Л. В. КУДРЯВЦЕВА // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 28–31.

Статья содержит анализ мероприятий по снижению уровня загрязнения сельскохозяйственных земель радионуклидами цезия 137. Рассмотрены организационные мероприятия, проводимые в Республике Беларусь и на землях подвергшихся загрязнению на территории Брянской области. В статье описаны наиболее отработанные технологии снижения поступления радионуклида в сельскохозяйственную продукцию, рассмотрены нормы внесения извести и минеральных удобрений. Приведены данные по накоплению цезия 137 в различных сельскохозяйственных культурах. В работе дан анализ новых технических решений направленных на перемещение цезия 137 за пределы корнеобитаемого слоя почвы или его полного удаления. В частности – посев многолетних трав с последующим вывозом сена в специальные хранилища; глинование загрязнённого верхнего слоя почвы с последующим захоронением его глубже основной массы корней растений. Рассмотрены изобретения по использованию сорбентов для удаления радионуклида цезия 137. Ил. 1. Библ. 8 назв.

УДК 631.57+631.6

**ИВАНОВ, Д. А.** Оптимизация соотношения луга, леса и пашни в агроландшафтах Нечерноземной зоны России // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 31–34.

В статье описаны основные положения методики оптимизации соотношения земель в различных видах сельскохозяйственных ландшафтов Нечерноземной зоны России. Описаны структурные критерии оценки степени деградации сельскохозяйственных систем. Ил. 1. Табл. 3. Библ. 7 назв.

УДК 628.381

**БЕЛОВ, С. Г.,** Совершенствование технологии аэробной стабилизации осадков сточных вод с их поледующей утилизацией / С. Г. БЕЛОВ, Е. И. ДМУХАЙЛО, А. Г. НОВОСЕЛЬЦЕВА // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 34–37.

В статье рассматриваются проблемы обработки осадков сточных вод, а именно, методы стабилизации. Показано, что аэробная

стабилизация является более быстрым процессом по сравнению с анаэробным сбраживанием, поэтому для его осуществления требуются более компактные сооружения. При этом главное внимание уделяется процессу аэробной термофильной стабилизации, позволяющей не только стабилизировать осадок, но и значительно его обеззаразить. В заключение предлагается усовершенствованная технологическая схема аэробной термофильной стабилизации осадка сточных вод, позволяющая сократить продолжительность процесса обработки осадков, снизить расход воздуха на аэрацию, повысить степень обеззараживания осадка, осуществить дальнейшую его утилизацию посредством переработки методом вермикомпостирования. Ил. 5. Табл. 2. Библ. 9 назв.

УДК 628.16

**ЖИТЕНЕВ, Б. Н.** Планирование многофакторного эксперимента на примере ионообменной очистки воды от нитратов / **Б. Н. ЖИТЕНЕВ, С. В. АНДРЕЮК** // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 38–43.

В статье содержится условия выбора методики планирования многофакторного эксперимента на примере ионообменной очистки воды от нитратов. Приведены общие сведения о полном факторном эксперименте. Представлен многофакторный процесс ионообменной очистки.

После проведение трехфакторного рототабельного эксперимента и обработки его результатов было получено уравнение регрессии второго порядка, которое является экспериментально-статистической моделью процесса ионообменной очистки воды от нитратов. Ил. 4. Табл. 9. Библ. 5 назв.

УДК 628.316

**ВОЛКОВА, Г. А.** Интенсификация процесса коагуляции высокомолекулярными флокулянтами / **Г. А. ВОЛКОВА, В. Н. АНУФРИЕВ** // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 43–47.

В статье рассмотрены вопросы интенсификации процесса коагуляции высокомолекулярными флокулянтами при очистке природных вод из поверхностных водных объектов. Применение флокулянтов при обработке воды позволяет ускорить в камерах хлопьеобразования и отстойниках формирование хлопьев и их осаждение, повысить эффект осветления воды и увеличить скорость ее движения в сооружениях. Ил. 2. Библ. 9 назв.

УДК 628.196

**ПРОПОЛЬСКИЙ, Д. Э.** Модифицированный активированный уголь для обезжелезивания подземных вод / **Д. Э. ПРОПОЛЬСКИЙ, В. И. РОМАНОВСКИЙ, Е. В. РОМАНОВСКАЯ** // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 47–50.

Представлены результаты анализа исходного и модифицированного активированного угля для каталитического удаления железа из подземных вод. Выполнен подбор оптимальной дозы прекурсоров для модификации методом экзотермического горения в растворе. Определено влияние содержания железа на поверхности модифицированного угля на эффективность окисления железа. Ил. 2. Табл. 2. Библ. 26 назв.

УДК 628.196

**ОСИНИН, М. С.** Кислотное выщелачивание железа из осадков коагуляции природных вод / **М. С. ОСИНИН, В. И. РОМАНОВСКИЙ, В. В. ЛИХАВИЦКИЙ, Е. В. РОМАНОВСКАЯ** // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 50–52.

В работе проанализирован элементный состав железосодержащих осадков коагуляции природных вод. Представлены результаты кислотного выщелачивания с использованием серной (диапазон концентраций 5–33%) и соляной (диапазон концентраций 1,8–12%) кислот. Исследуемое время выщелачивания составляло 5–60 мин при механическом перемешивании. На основании полученных данных были получены уравнения регрессии, описывающие закономер-

ности протекающих процессов. Все уравнения характеризуются высокой долей аппроксимации с экспериментальными данными. В зависимости от вида используемой кислоты на основании анализа проходящих во время выщелачивания химических реакций, а также результатов элементного анализа твердых остатков предложены направления использования, как жидких продуктов выщелачивания, так и твердых остатков. Ил. 4. Библ. 1 назв.

УДК 628.113

**КУЛИЧИК, Д. М.** Кислотное выщелачивание железа из железосодержащих осадков станций обезжелезивания / **Д. М. КУЛИЧИК, В. И. РОМАНОВСКИЙ, В. В. ЛИХАВИЦКИЙ** // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 52–54.

В статье проанализирован фазовый и элементный состав железосодержащих отходов станций обезжелезивания. Представлены результаты кислотного выщелачивания железа из них при изменении таких факторов, как концентрация кислоты в диапазоне 15–30% и время выщелачивания – 5–30 мин, под воздействием механического перемешивания и ультразвукового воздействия, на основании которых было проведено моделирование процесса выщелачивания. Рассмотрены направления использования полученного железосодержащего прекурсора. Ил. 4. Библ. 6 назв.

УДК 502/504 (476.7)

**ТУР, Э. А.** Проблемы загрязнения пластовой воды Прибугского подземного хранилища газа и экологизация технологии процесса её очистки / **Э. А. ТУР, С. В. БАСОВ** // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 55–57.

Объектом исследования являлись загрязненные пластовые воды Прибугского подземного хранилища газа в Брестской области. Подземные хранилища газа являются сложной системой, функционирование которой обуславливается воздействием внешних и внутренних факторов и которые, оказывают определенное техногенное влияние на объекты природной среды на протяжении всего периода эксплуатации хранилищ. Авторами разработаны технологические рекомендации по очистке пластовой воды, загрязненной диэтиленгликолем, этанолом, этилмеркаптаном и нефтепродуктами с целью возврата очищенной воды в пласт. Табл. 2 назв. Библ. 11 назв.

УДК 628.355

**ЛЕВКЕВИЧ, В. Е.** Обоснование структуры системы мониторинга состояния городских очистных сооружений / **В. Е. ЛЕВКЕВИЧ, В. А. ЛОСИЦКИЙ** // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 57–61.

В статье приведены результаты исследований по разработке системы мониторинга состояния конструкций эксплуатируемых очистных сооружений. Приведены структура, алгоритм и архитектура базы данных оперативного контроля за состоянием сооружений. Ил. 5. Библ. 7 назв.

УДК 628.3

**ЖИТЕНЕВ, Б. Н.** Исследование сорбционных свойств брикетированного торфа для очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов / **Б. Н. ЖИТЕНЕВ, Д. Д. СЕНЧУК** // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 61–65.

Выполнены исследования кинетики сорбции брикетированным торфом ионов железа. Установлено, что процесс сорбции протекает наиболее интенсивно в течение первых 20–30 минут. С помощью уравнений диффузионной и химической кинетики установлено, что процесс сорбции идет в диффузионном режиме, при этом вклад в общую скорость процесса вносит стадия химического взаимодействия ионов металла с функциональными группами торфа. Установлена возможность использования брикетированного торфа в каче-

стве сорбента для очистки сточных вод от ионов железа. Ил. 5. Библ. 18 назв.

УДК 628.1

**СЕВЕРЯНИН В. С.** Обработка антропогенных отходов / В. С. СЕВЕРЯНИН // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 65–70.

Показана общая стратегия борьбы с глобальной проблемой возрастающего количества отходов человеческой деятельности. Представлены некоторые крупномасштабные идеи обработки мусора, новые технологические схемы и приемы. Предложена усовершенствованная мусороперерабатывающая технология, основным звеном которой является огневой реактор с пульсирующим горением. Ил. 5. Библ. 9 назв.

УДК 697.1, 697.9, 699.86

**НОВОСЕЛЬЦЕВ, В. Г.** Исследование проектного и эксплуатационного энергопотребления в энергоэффективных жилых домах г. Бреста по ул. Грибоедова / В. Г. НОВОСЕЛЬЦЕВ, Д. В. НОВОСЕЛЬЦЕВА // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 70–74.

В статье приведены результаты сравнения проектного и эксплуатационного энергопотребления в жилых домах, введенных в эксплуатацию в г. Бресте в 2015 году по улице Грибоедова. Ил. 5. Табл. 6. Библ. 2 назв.

УДК 697.132.2

**СЕВЕРЯНИН, В. С.** Метеопрогностическое регулирование температурного режима помещений автоматизированными системами отопления / В. С. СЕВЕРЯНИН, К. О. МЕШИК // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 74–77.

В статье приведены принципиальные особенности метеопрогностического регулирования температурного режима помещений автоматизированными системами отопления. Ил. 5. Табл. 1. Библ. 10 назв.

УДК 502.51 (282.2) : 556.18

**КИРИЧЕНКО, Л. А.** Состояние экологического статуса водоемов бассейна реки Западный Буг / Л. А. КИРИЧЕНКО // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 78–81.

В статье проведен анализ экологического состояния водоемов бассейна реки Западный Буг. Представлены направления экологического мониторинга согласно изменений в нормативной базе по определению экологического статуса водных объектов Республики Беларусь. Выявлено, что в создаваемый реестр водных объектов необходимо включить водоемы урбанизированных территорий и провести их комплексную оценку по определению экологического состояния. Ил. 1. Табл. 1. Библ. 16 назв.

УДК 699.86

**ЧЕРНОИВАН, В. Н.** Оценка эффективности тепловой модернизации эксплуатируемых жилых зданий / В. Н. ЧЕРНОИВАН, Н. В. ЧЕРНОИВАН, В. Г. НОВОСЕЛЬЦЕВ, А. В. ЧЕРНОИВАН // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 81–84.

Выполненные натурные исследования эксплуатируемых жилых кирпичных зданий, утепление фасадов которых выполнено способом «Термошуба», показали, что для обеспечения окупаемости работ по тепловой модернизации, рекомендуемое сегодня в Беларуси  $R_{т.норм.} = 3,2 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$  требует существенной корректировки в сторону снижения. Ил. 1. Библ. 11 назв.

УДК 551.582.3+624.0

**ТУР, В. В.** Опыт разработки ГИС для назначения климатических воздействий на строительные конструкции зданий и сооруже-

ний / В. В. ТУР, О. П. МЕШИК, С. С. ДЕРЕЧЕННИК, А. В. ЧЕРНОИВАН, А. А. МАРКИНА // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 84–90.

В статье представлены результаты разработки ГИС для строительной отрасли Беларуси. ГИС включает интерактивную многослойную карту, которая позволяет назначать характеристические значения климатических воздействий на строительные конструкции, в частности снеговые и ветровые нагрузки, температурные воздействия. Ил. 6. Табл. 6. Библ. 13 назв.

УДК 556.565

**СЫСУЕВ, В. В.** Динамика поверхности, гидроморфологические и геохимические характеристики верхового болота / В. В. СЫСУЕВ, М. Ю. ПУЗАЧЕНКО // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 90–97.

Гидрологические процессы являются ведущими в автономных верховых болотах, что отражается на форме и динамике их поверхности, в строении ландшафтов и химическом составе болотных вод и торфов. Олиготрофное болото «Старосельский мох» (Центрально-Лесной заповедник, Тверская область) детально исследовано вдоль трансекты длиной около 600 м. Нивелирование профиля поверхности выявило отклонение от модели нормальной выпуклой формы. Геодезические измерения по сети рек показали существенные изменения уровня поверхности болота - различия в вертикальном движении в его частях достигают амплитуды от 10 см до 40 см. Радарное зондирование выявило в верхней части торфа водоносный слой мощностью 45-60 см. Этот водообильный горизонт, подтвержденный бурением, обуславливает вертикальную динамику поверхности болота и обеспечивает сброс болотных вод из центральной части. Растекание болотных вод подтверждается распределением их химического состава: минимальное значение pH, электропроводности,  $K^+$ ,  $Ca^{+2}$ ,  $Mg^{+2}$ , Cu, Fe и Mn наблюдается в центральных возвышенных частях болота. Ил. 8. Табл. 2. Библ. 11 назв.

УДК 697.921.47

**ГАЛЮЖИН, С. Д.** Методика определения объема конденсата, образующегося при прохождении удаляемого воздуха через рекуператор вентиляционной установки / С. Д. ГАЛЮЖИН, Н. В. ЛОБИКОВА, О. М. ЛОБИКОВА, А. С. ГАЛЮЖИН // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 97–100.

При строительстве и реконструкции зданий в системах вентиляции с установленным рекуператором возникает проблема образования инея и наледи. С целью решения данной проблемы в статье определена необходимость обеспечения вентиляционной установки здания с рекуператором системой удаления конденсата. Разработана методика определения объема образующегося конденсата при прохождении через рекуператор вентиляционной установки удаляемого воздуха с температурой, выше температуры приточного воздуха. Получены уравнения регрессии, позволяющие определить абсолютную влажность в состоянии насыщения в зависимости от температуры воздуха. При аппроксимации использован полином 4-го порядка, поскольку величина достоверности в этом случае достаточна и равна 0,99993. Для анализа зависимости объема конденсата от относительной влажности воздуха и температуры воздуха на входе в рекуператор, для различных значений температуры воздуха на выходе из рекуператора выполнена серия расчетов с помощью программного пакета Mathcad. Разработана принципиальная схема вентиляционной установки с рекуператором, снабженной системами удаления конденсата для уменьшения образования наледи в вытяжном воздуховоде. Такая система должна иметь влагоотделитель, бак для сбора конденсата и трубопровод для отвода конденсата в канализацию, поток удаляемого воздуха, проходящего через рекуператор, должен быть нисходящим. Ил. 2. Библ. 18 назв.

УДК 631.3.004:621.797

**БОНДАРЕВА, Г. И.** Индустриализация сельского хозяйства, как аспект воздействия на экологию / **Г. И. БОНДАРЕВА, Б. Н. ОРЛОВ** // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 101–103.

Обработка почвы является важнейшим элементом любой системы земледелия в различных почвенно-климатических зонах. Правильная обработка оказывает положительное влияние на строение пахотного слоя, на изменение агрофизических свойств, его водный, воздушный и тепловой режимы, изменяет направление биологических и биохимических процессов, способствует уничтожению сорных растений, вредителей и возбудителей болезней. Нарушения технологии обработки почвы приводит к переуплотнению и распылению её, возникновению водной и ветровой эрозии. Библ. 11 назв.

УДК [502.057+581.5]:546.81

**ПОЗДНЯКОВА, А. И.** Результаты фоновых мониторингов почв в зоне наблюдения белорусской атомной станции / **А. И. ПОЗДНЯКОВА, М. Г. ГЕРМЕНЧУК** // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 103–106.

Основной экологической задачей перед пуском в эксплуатацию любого промышленного объекта является создание сети экологического мониторинга. Так как подобных радиационно-экологически опасных объектов в Республике Беларусь ранее не было, в зоне воздействия станции создана система комплексного мониторинга, которая позволяет наблюдать за изменениями экосистемы в динамике и оценивать негативную нагрузку на каждый компонент в системе в связи с другими. Как правило, при оценке экологической обстановки на окружающую среду вокруг атомной электростанции основное внимание уделяется воздействию радиоактивных выбросов и сбросов радиационно-опасного объекта. Однако, атомная электростанция, как любой промышленный объект и во время строительства, и во время эксплуатации оказывает воздействие нерадиационного характера. Данная статья содержит результаты изучения и оценки такого воздействия на почвы в зоне наблюдения Белорусской АЭС на этапе ее строительства. Табл. 5. Библ. 6 назв.

УДК 621.311.25, 620.9

**АЛЛАКУЛИЕВ, И. А.** Сравнение удельных площадей солнечных коллекторов для приготовления горячей воды жилого дома и офисного здания для условий Ашхабада / **И. А. АЛЛАКУЛИЕВ, П. Ф. ЯНЧИЛИН** // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 106–109.

В статье представлено устройство плоского гелиоколлектора, расчёт оптимального угла наклона плоского гелиоколлектора и расчёт площади гелиоколлектора для приготовления горячей воды жилого дома и офисного здания для условий Ашхабада. Ил. 3. Табл. 1. Библ. 5 назв.

УДК 628.31

**УРЕЦКИЙ, Е. А.** Ресурсосберегающая технология очистки сточных вод от комплексных соединений меди / **Е. А. УРЕЦКИЙ, В. В. МОРОЗ** // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 109–112.

В работе выполнено экспериментальное исследование процесса очистки сточных вод гальванических производств и печатных плат содержащих комплексные соединения меди.

На основании проведённых экспериментальных исследований разработана и внедрена малозатратная технология очистки сточных вод от комплексных соединений меди в рамках традиционной реа-

гентной технологии обработки сточных вод гальванического производства на крупном предприятия приборо- и машиностроения. Ил. 3. Табл. 2. Библ. 4 назв.

УДК 574.4; 574.5; 572.11.4(476.7)

**АБРАМОВА, И. В.** Структура и динамика населения птиц мелиорированных земель юго-западной Беларуси / **И. В. АБРАМОВА, В. Е. ГАЙДУК** // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 112–115.

В статье приведены результаты исследований населения птиц на мелиоративных системах в долинах рек Лесная и Западный Буг (Брестский район) и Гривда (Ивацевичский район), проведенных в 2007–2017 гг.

Всего на мелиорированных угодьях в юго-западной Беларуси за период исследований зарегистрировано 57 видов птиц 12 отрядов, из них гнездящимися являются 25 видов, предположительно гнездящимися – 7 видов. Наибольшим разнообразием отличается отряд воро-бьинообразные (46,5–56,8 % общего количества видов). На долю ржанкообразных приходится 10,2–21,8 % видового состава. Остальные отряды представлены 1–3 видами, долевое участие которых не превышает 10 %.

В структуре орнитокомплексов примерно равные доли имеют две группы птиц: постоянные обитатели (43,9–56,4 % видового состава и временные обитатели (43,6–56,1 %), которые территориально связаны с опушками леса, водоемами, поселениями человека. Среднее суммарное обилие птиц в исследуемых биотопах, земли которых частично используют для выращивания сельскохозяйственных культур, а остальная часть занята лугами и залежами, суммарное обилие составляет 322,72–373,38 ос/км<sup>2</sup>. Значительно ниже этот параметр для биотопов, которые используют для сенокосения и изредка – для выпаса скота (266,10–296,72 ос/км<sup>2</sup>). Табл. 2. Библ. 10 назв.

УДК 504.453

**ГОПЧАК, И. В.** Оценка антропогенной нагрузки на бассейн реки Льва (в пределах западного полесья Украины) / **И. В. ГОПЧАК, Т. А. БАСЮК** // Вестник БрГТУ. – 2019. – № 2(115): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 116–118.

Проведен расчёт и оценка антропогенной нагрузки и определено экологическое состояние бассейна реки Льва. Расчёт антропогенной нагрузки и оценку его влияния на экологическую систему бассейна реки Льва выполнено по результатам классификации экологического состояния четырех самостоятельных моделях основных подсистем бассейна реки: «Радиоактивное загрязнение территории», «Использование земель», «Использование речного стока», «Качество воды». Определено общее экологическое состояние бассейна реки Льва по величине индукционного коэффициента антропогенной нагрузки. Установлено, что по совокупности всех критериев общее экологическое состояние бассейна реки Льва оценено как «незначительные изменения». С помощью построенной по экосистемному принципу логико-математической модели иерархической структуры которая позволяет проследить состояние бассейна реки по разным показателям в разрезе отдельных подсистем и бассейна реки в целом, можно не только оценить общее состояние бассейна реки, но и составить представление о том, как изменения отдельных показателей подсистем влияют на состояние всей системы бассейна в целом. Общие требования и единые критерии, заложенные в ней, являются основой для осуществления и выяснения тенденций изменений экологического состояния бассейнов исследуемых рек. Ил. 1. Библ. 12 назв.

ЮБИЛЯРЫ



**Базенков**  
**Тимофей Николаевич**  
(к 70-летию со дня рождения)

Родился 30 июня 1949 года в городе Бресте. В 1971 году окончил строительный факультет Брестского инженерно-строительного института (БИСИ) по специальности «Промышленное и гражданское строительство». В этом же году был принят на работу в должности ассистента кафедры строительных конструкций БИСИ. С 1971 по 1972 года служил в рядах Советской Армии. В 1975 году избран на должность старшего преподавателя кафедры металлических конструкций,

в 1976 году был назначен заместителем декана факультета сельскохозяйственного строительства и работал в этой должности по 1979 год. С 1983 по 1987 года прошел обучение в очной аспирантуре Московского инженерно-строительного института. В 1987 году успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему «Несущая способность и деформативность симметричных нагельных соединений деревянных элементов с прокладками» (научный руководитель – канд. техн. наук, доцент М.М. Гаппоев). В 1988 году Высшей аттестационной комиссией ему было присвоено ученое звание доцента. С 1989 года по 1994 год работал в должности доцента кафедры строительных конструкций. В 1994 году был переведен на должность заведующего кафедрой начертательной геометрии и инженерной графики и руководил ею до 2009 года. С 2000 года по 2017 год являлся проректором по учебной работе Брестского государственного технического университета. С 2018 года является доцентом кафедры начертательной геометрии и инженерной графики.

Являлся руководителем НИР ГБ «Совершенствование процесса обучения графическим дисциплинам с применением компьютерных технологий», а также многочисленных хоздоговорных научно-исследовательских работ.

Опубликовал более 50 научных и учебно-методических работ, в том числе два учебных пособия с грифом Министерства образования.

Является автором двух изобретений и патентов.

Награжден почетными грамотами Министерства образования Республики Беларусь, Брестского облисполкома, Брестского областного Совета депутатов, Брестского государственного технического университета.

Пользуется заслуженным авторитетом и глубоким уважением среди коллег и студентов.

**Коллектив работников университета,  
редколлегия «Вестника БрГТУ»  
сердечно поздравляют юбиляра и желают хорошего здоровья,  
счастья, бодрости и творческих успехов!**



## **ГЛУШКО КОНСТАНТИН АЛЕКСАНДРОВИЧ**

*(к 65-летию со дня рождения)*

Родился 4 июля 1954 года в д. Непомациновка Пружанского района Брестской области. После окончания средней школы работал речным рабочим в Пружанском СМУ. С 1972–1974 год служил в рядах Советской Армии, в 1980 г. с отличием закончил факультет водоснабжения и гидромелиорации Брестского инженерно-строительного института и был распределен на кафедру водоснабжения, водоотведения и очистки природных вод в должности ассистента. С 1985 по 1988 год учился в аспирантуре

Белорусского научно-исследовательского института мелиорации и водного хозяйства, г. Минск. Под руководством доктора технических наук Закржевского П.И. подготовил и успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему: «Ифильтрация талых вод на осушаемых землях». Работал в должности ассистента, старшего преподавателя, доцента. В 1988 году награжден знаком «Изобретатель СССР». Высшей аттестационной комиссией Республики Беларусь в 2003 году присуждено ученое звание доцента. Автор более 80 научных работ, в том числе около 50 авторских свидетельств и патентов.

Разработанная конструкция придамбового дренажа нашла широкое применение в гидротехническом строительстве Республики Беларусь, а конструкция дренажного устья – в промышленности России. Более 110 высотных металлических конструкций башен, мачт и др. в Брестской, Гродненской, Минской, Гомельской областях Республики Беларусь таких известных операторов связи как МТС и Лайф возведены по его проектам производства работ.

Круг научных интересов – приборостроение, гидротехническое строительство, сохранение окружающей среды.

Успешно сочетает научную и учебную работу, прививает творческие начала студенческой молодежи.

**Коллектив работников университета,  
редколлегия «Вестника БрГТУ»  
сердечно поздравляют юбиляра и желают хорошего здоровья,  
счастья, бодрости и творческих успехов!**

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

Статьи, направляемые в редакцию журнала "Вестник Брестского государственного технического университета", должны отвечать следующим требованиям.

1. Тщательно отредактированная статья представляется в двух экземплярах печатного текста и в компьютерном наборе на любом электронном носителе.
2. Статья должна соответствовать требованиям ВАК.
3. Статья сопровождается экспертным заключением. К статье прилагаются: автореферат объемом не более 1/2 страницы печатного текста, аннотация на английском языке не более 100 слов.
4. Название статьи должно быть кратким и точно соответствовать основному содержанию статьи. На первой странице в левом верхнем углу следует указать индекс статьи по **Универсальной десятичной классификации (УДК)**, ниже - **фамилии авторов**, а под ним - **название статьи**.
5. Объем статьи не должен превышать 8 страниц печатного текста, число рисунков 4-5 штук (просим учесть, что при этом рисунки, помеченные под одним номером буквами а, б, в и т.д. считаются отдельными рисунками).
6. Рисунки, таблицы и фотографии располагаются по тексту, а также рисунки прилагаются отдельно в компьютерном наборе. Рисунки выполняются CorelDraw 7 (в формате \*.cdr, \*.tif), AutoCad (в формате \*.dwg). Таблицы в Word, Excel. Размер рисунков и фотографий желательно не более 10х15 см. Для фотографий формат \*.tif, \*.jpg разрешение 300 dpi. Они должны содержать минимальное количество надписей. Все обозначения и надписи на рисунках и фотографиях должны быть объяснены в подрисуночных подписях.
7. Список литературы в конце статьи составляется по порядку ссылок в тексте и должен быть оформлен согласно ГОСТ-7.1-2003 (Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления). Ссылки на неопубликованные работы (за исключением диссертаций) не допускаются. В конце статьи должны быть указаны имя, отчество и фамилия автора, место работы, занимаемая должность. Статья должна быть подписана автором.
8. В случае переработки статьи датой поступления считается дата получения редакцией окончательного текста. Просьба редакции о переработке не означает, что статья принята к печати; после переработки она вновь рассматривается редакцией.
9. В случае отказа в публикации работы редколлегия оставляет за собой право не возвращать автору один экземпляр.

### Статьи представляются в формате:

- на любом электронном носителе в редакторе Word;
- шрифт Times New Roman Cyr или Times New Roman 12 pt.;
- текст набирается с переносами, выравнивание по ширине страницы;
- межстрочный интервал – одинарный; абзацный отступ – 0,5 см;
- размер бумаги А4 (210х297);
- поля: сверху – 2 см, снизу – 2 см, слева – 2,5 см, справа – 2 см;
- рисунки располагаются по тексту, а также представляются каждый в отдельном файле, набираются в CorelDraw 7 (в формате \*.cdr, \*.tif), AutoCad (в формате \*.dwg);
- таблицы набираются в Word, Excel располагаются по тексту;
- фотографии сканируются с разрешением 300 dpi, сохраняются в формате \*.tif, \*.jpg, располагаются по тексту, а также представляются каждая в отдельном файле;
- формулы набираются в Microsoft Equation 2.1, 3.0;
- интервал между УДК и фамилиями авторов – 4 pt, между фамилиями авторов и заголовком текста – 8 pt.

Адрес редакции: 224017, г. Брест, ул. Московская, 267; [rio@bstu.by](mailto:rio@bstu.by).

### ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

УДК 620.197.5

**Голуб В. М., Голуб М. В., Добряник Ю. А.**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОРОШКОВ КАРБИДОВ ВОЛЬФРАМА С МЕДЬСОДЕРЖАЩЕЙ МАТРИЦЕЙ**

**Введение.** Работа торцовых уплотнений валов гидромашин характеризуется режимом трения основного его элемента – пары трения в виде двух контактных колец, смазка которой осуществляется ...

**Основная часть (имеет название).** Результатом коррозионного процесса является переход атомов металла из металлической решетки в ионное состояние, т.е. образование растворимых, типа окиси, гидроокиси или ...

**Заключение.** На основании изложенного можно сделать следующие заключение: ...

НЕСОБЛЮДЕНИЕ АВТОРАМИ УКАЗАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ДАЕТ РЕДАКЦИИ ПРАВО ВОЗВРАЩАТЬ СТАТЬИ.