

РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ

УДК 551.46:528.93

**ТУР В.В., ВАЛУЕВ В.Е., ДЕРЕЧЕННИК С.С., МЕШИК О.П.** Картографирование основных характеристик снегового покрова по результатам комплексной статистической обработки данных метеорологических наблюдений // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 2-10.

Приведены результаты картографирования основных характеристик снегового покрова. Обоснован и рекомендован к практическому применению метод построения изолиний – крайгинг. Выполнен анализ построенных карт. Взаимосвязанный пакет карт изолиний рекомендован в качестве ориентирующей основы районирования территории Беларуси по снеговым нагрузкам. Ил. 13. Табл. 1.

УДК 624.04.042.42:528.93(476)

**ТУР В.В., ВАЛУЕВ В.Е., ДЕРЕЧЕННИК С.С., МЕШИК О.П.** Опыт районирования территории Беларуси по снеговым нагрузкам // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 10-15.

Приведена методика исследований, построены карты: распределения нормативных значений снеговой нагрузки (в изолиниях); районирования нормативных значений годовых максимумов снеговой нагрузки (0,98-квантиль распределения); районирования территории Беларуси по типам распределения снеговых нагрузок. Оценена точность районирования статистическими методами. Ил. 3. Библ. 3 назв.

УДК 631.616:621.72.00157

**ЯКУБОВ А.С., КАЩЕНКО Н. М., КОВАЛЕВ В. П., ВИКСНЭ А.А.** Численное моделирование работы линейных польдерных систем // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 15-19.

Задание параметров канала с учетом функции объемов добегания стока, рассчитываемой с использованием интеграла Дюамеля, приводит польдерную систему к линейному виду. Использование математического моделирования позволяет рассчитывать и проектировать польдерные системы в режиме управляемого взаимодействия грунтовых вод и уровней воды в каналах в "собранном" виде, с параметрами, близкими к их оптимальным значениям. Ил. 3. Библ. 9 назв.

УДК 556.16:556.5.04

**ЛУКША В.В.** Оценка однородности рядов речного стока Беларуси // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 20-24.

Произведена оценка однородности рядов годовых, максимальных весеннего половодья и минимальных летне-осенней межени расходов воды рек Беларуси с использованием метода годопунктов, критериев Фишера, Стьюдента и Колмогорова на базе приема сравнения частных кривых обеспеченности с объединенной кривой. Полученные статистические характеристики гидрологических рядов могут быть использованы для расчета расходов различной вероятности превышения, которые, в свою очередь, могут быть использованы для решения ряда водохозяйственных и экологических задач. Табл. 3. Библ. 5 назв.

УДК 556.535.3 (476)

**ВОЛЧЕК А.А., ПАРФОМУК С.И., ВОЛЧЕК АН.А.** Методика определения расчетных характеристик стока слабо изученных рек с использованием отдельных данных наблюдений // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 24-27.

Разработана методика использования единичных данных наблюдений при определении расчетных характеристик стока, основанная на автоматизированном подборе рек-аналогов и построении локальных функций пространственной асинхронности. Предлагаемая методика позволяет получить более достоверные расчетные данные посредством контроля промежуточных и конечных результатов. Разработанная методика и автоматизированный программный комплекс могут быть использованы для расчета расходов воды сла-

боизученных рек с использованием данных отдельных измерений с высокой степенью точности, что проверено на большом количестве малых рек Беларуси. Ил. 2. Табл. 1. Библ. 2 назв.

УДК 556.048(476)

**ВОЛЧЕК А. А.** Пространственно-временные колебания уровней воды озер Беларуси в условиях изменяющегося климата // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 27-37.

Изложены обобщенные результаты исследований колебаний уровней озер Беларуси. Сделан вывод о наличии статистически значимых изменений в динамике среднегодовых уровней воды отдельных озер Беларуси, обусловленных как естественно-климатическими, так и антропогенными изменениями гидрологического цикла. Ил. 5. Табл. 5. Библ. 5 назв.

УДК 628.337

**ЯЛОВАЯ Н.П.** Улучшение микробиологических показателей природной воды электрокоагуляцией // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 37-40.

Приводится анализ существующих методов обеззараживания природной воды и результаты экспериментальных исследований по улучшению микробиологических показателей природной воды электрокоагуляцией. Исследования электрокоагуляционной очистки воды от фитопланктона и бактерий *E. coli* показали, что небольшими расходами электрогенерированного коагулянта  $Al(OH)_3$  можно эффективно удалять из воды микрзагрязнения до нормативных показателей Сан-ПиНа 10-124 РБ 99. Сравнительными исследованиями по улучшению микробиологических показателей реагентным и электрокоагуляционным методом установлено, что гидроксид алюминия  $Al(OH)_3$ , полученный в результате электрокоагуляции обладает во много раз большей сорбционной способностью по сравнению с  $Al(OH)_3$ , полученным в результате гидролиза  $Al_2(SO_4)_3$ . Табл. 5. Библ. 14 назв.

УДК 620.9

**СЕВЕРЯНИН В.С.** Предложения лаборатории «ПУЛЬСАР» в области солнечной и ветровой энергетики // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 40-48.

Представлены конструкции принципиально новых солнечных и ветроэнергетических установок, разработанных в последние годы в лаборатории ПУЛЬСАР БрГТУ. Особенность солнечных установок - гелиоконцентратор в виде группы концентрических конусов, имеющих общий фокус на теплоприёмнике, являющимся, например, солнечным котлом. Гелиоконцентратор ориентируется на Солнце специальным механизмом, без использования электроники. Описанные ветроустановки имеют большой диапазон мощностей, оборудованы особыми ветроприёмными устройствами. Ил. 9.

УДК 620.9

**СЕВЕРЯНИН В.С., КУШНЕРИК В.В.** Нестационарная подача воздуха в топку // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 49-51.

В статье рассматривается нестационарная подача воздуха в топочные устройства. Описаны режимы горения топлива, которых можно добиться нестационарной подачей воздуха. Внимание уделяется и физическому описанию режимов горения топлива при нестационарной подаче воздуха в топку.

В статье предложены и подробно описаны конструктивные решения, связанные с техническим осуществлением нестационарной подачи воздуха в топочный объем. Многие из предложенных способов успешно работают в теплоэнергетических установках. Применение нестационарной подачи воздуха в топочный объем повышает эффективность сгорания топлива, повышает единичную мощность, что способствует созданию эффективного топочного оборудования. Ил. 3. Библ. 3 назв.

УДК 621.187.142.001.42

**ЖИХАР Г.И., ЗАКРЕВСКИЙ В.А.** Исследование теплотехнических показателей контактного водяного экономайзера // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 51-55.

Контактный экономайзер на котле обеспечивает снижение расхода топлива за счет снижения потерь теплоты с уходящими газами и использования скрытой теплоты водяных паров, содержащихся в уходящих газах, а также позволяет осуществлять достаточно эффективную очистку продуктов сгорания от оксидов азота. Выполнен подробный теоретический анализ тепломассообмена и гидродинамики в контактном водяном экономайзере. Приводятся экспериментальные данные исследования контактного экономайзера с новой насадкой контактной камеры, на основе которых получены зависимости для определения температуры воды на выходе из контактной камеры, сопротивления слоя новой насадки в контактной камере и температуры газов на выходе из контактной камеры с новой насадкой. Ил. 3. Библ. 8 назв.

УДК 69.059.7

**НОВОСЕЛЬЦЕВ В.Г., ЧЕРНОИВАН Н.В., ЧЕРНОИВАН А.В.** Оценка влияния атмосферных воздействий на теплотехнические характеристики минераловатных плит «Белтеп» // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 56-57.

Предложена конструкция для дополнительной теплозащиты наружных стен эксплуатируемых зданий - система утепления «Термический экран». Приведены результаты исследований влияния атмосферных воздействий на величину коэффициента теплопроводности минераловатных плит «Белтеп». Ил. 1. Табл. 1. Библ. 1 назв.

УДК 50.83:681.03+330.111.4

**ШВЕДОВСКИЙ П.В., БУРЛИБАЕВ М.Ж.** Особенности оценки вероятности оптимального функционирования гео- и биосистем // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 57-60.

В статье рассмотрена проблема достоверности оценки вероятности оптимального функционирования гео- и биосистем. Показано, что наиболее достоверными являются экспоненциальные модели роста и методы покомпонентного сглаживания с учетом доверительных интервалов максимального риска. Библ. 12 назв.

УДК 504.75.05:504.054.001.5

**РЫБАК В.А., ФЕДЕНЯ В.М., ВАЛЕНТЕЙЧИК В.В., МАТВЕЕВА В.И., КРУСЬ В.В., ГЛАЗАЧЕВА Г.И.** Информационно-аналитические основы комплексной оценки состояния окружающей среды // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 60-65.

Приведены результаты исследования состояния окружающей среды г.Бреста по основным природным компонентам: атмосферному воздуху, почвенному покрову, грунтовым и поверхностным водам, состоянию зелёных насаждений. Представлен алгоритм комплексной оценки с дифференциацией территории города на ландшафтно-экологические подрайоны. Выполнен расчёт комплексных показателей состояния окружающей среды для каждого из 96 подрайонов, произведена оценка возможности использования различных весовых коэффициентов для учёта значимости каждого из компонент, построена соответствующая карта-схема. Ил. 2. Библ. 10 назв.

УДК 681.324:354(478)+504.062

**ВОЙТОВ И.В., ГАТИХ М.А., РЫБАК В.А., ХОДИН В.В.** Научно-инновационный метод оценки и контроля за уровнем безотходности производств, образованием, движением и захоронением производственных отходов // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 65-71.

Обоснованы новые научные принципы оценки и контроля за уровнем безотходности производств, обращением, движением и

захоронением промышленных отходов в рамках реализации Государственной программы инновационного развития экономики страны, базирующиеся на информационных ресурсах, собираемых и актуализируемых специалистами РУП «БелНИЦ «Экология» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды. Табл. 6. Библ. 13 назв.

УДК 681.324:354(478)+504.062

**ВОЙТОВ И.В., ГАТИХ М.А., РЫБАК В.А.** Методические принципы анализа и оценок ресурсообеспеченности, природоёмкости и экологичности производств как важных показателей инновационного развития экономики Беларуси // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 71-76.

Рассмотрены методические принципы анализа и оценок основных показателей эколого-экономического развития экономики Республики Беларусь с позиций рационального природопользования и охраны окружающей среды, таких как: ресурсообеспеченность, природоёмкость, безотходность и экологичность отраслей экономики, которые относятся к числу важных производственно-технологических параметров и показателей Плана реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007-2010 годы.

На основании известных из научно-технической литературы в области экономики природопользования принципиальных подходов к анализу и оценкам данных показателей авторами предложены методические принципы анализа и оценок природоёмкости, экологичности и экономической эффективности рационального природопользования на основе ресурсообеспеченности, рационального и безотходного использования в отраслях экономики природных ресурсов. Предложен ряд показателей, коэффициентов, интегральных индексов и система расчётных зависимостей, позволяющих производить их расчёт, выявлять и предлагать экономические мероприятия для минимизации последствий и недостатков в отраслях экономики в рамках рационального природопользования, а также формировать заказы на разработку инновационных проектов для совершенствования технологических процессов с позиций ресурсообеспеченности, экологичности и эффективности отраслей экономики. Ил. 1. Библ. 18 назв.

УДК 504.5 (476)+551.5(476)

**ГАЛАЙ Е.И.** Пространственное распределение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Гомельской области // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 76-81.

Оценен вклад Гомельской области в загрязнение атмосферы. Определены удельные показатели валовых выбросов ингредиентов в воздух, в т.ч. твердых веществ и оксида углерода, от стационарных источников по административным районам области. Установлена неоднородность пространственного распределения плотности выбросов загрязняющих веществ и объема их выброса на душу населения по районам области. Ил. 2. Табл. 4. Библ. 8 назв.

УДК 628.316.12

**ГРУЗИНОВА В.Л.** Интенсификация работы очистных сооружений нефтесодержащих сточных вод железнодорожных предприятий // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 81-86.

Целью данной работы является установление оптимального режима процесса коагуляционной и сорбционной обработки нефтесодержащих сточных вод предприятий железнодорожного транспорта Республики Беларусь, при котором наблюдается максимальный эффект очистки стоков по взвешенным веществам и нефтепродуктам. Для достижения поставленной цели были проведены лабораторные исследования с применением оксихлорида алюминия для определения оптимальной дозы реагента, времени его смешения с водой и времени отстаивания стоков. Кроме этого были проведены исследования по установлению оптимального режима сорбции при извлечении из сточных вод железнодорожных предприятий нефтепродуктов и взвешенных веществ, в качестве загрузки используя полимерный

волокнистый материал (полипропилен) на основе отходов химического производства. По окончании исследований на основании положительных результатов были разработаны рекомендации по применению оксихлорида алюминия и полимерного сорбента в системах очистки нефтесодержащих сточных вод, а также проект стандарта организации «Загрузка фильтрующая полимерная очистных сооружений нефтесодержащих сточных вод. Порядок обращения», утвержденные приказом Управления Белорусской железной дороги № 322НЗ от 02.05.2007 к применению на предприятиях железнодорожного транспорта Республики Беларусь. Табл. 7. Библ. 7 назв.

УДК 628.162

**МАГРЕЛ ЛЕХ, БРЫЛКА ЕЖИ, СТОРОЖУК Н.Ю.** Сведения об эксплуатации систем поверхностной и пневматической аэрации на примере канализационной очистной станции города Белостока // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 86-89.

Приведены сведения о модернизации системы аэрации сооружений биологической очистки на очистной канализационной станции г. Белостока. Дается сравнение эффективности удаления органических соединений и биогенных элементов в аэротенках с пневматической и поверхностной аэрацией. Ил. 2. Табл. 2. Библ. 2 назв.

УДК 628.162

**ЖИТЕНЕВ Б.Н., НАУМЕНКО Л.Е.** Результаты испытаний технологии обработки промывных вод станций обезжелезивания реагентами-осадителями в производственных условиях // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 89-91.

Описываются результаты полупроизводственных испытаний на водозаборе № 4 “Западный” г. Бреста по обработке промывных вод станций обезжелезивания реагентами-осадителями. Ил. 2. Табл. 3. Библ. 4 назв.

УДК 628.162.1

**ЖИТЕНЕВ Б.Н., НАУМЕНКО Л.Е.** К расчету механических смесительных устройств в системах очистки природных и сточных вод // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 91-94.

Приведена методика и примеры расчетов механических смесителей для систем очистки природных и сточных вод с использованием критериев гидродинамического подобия. Ил. 1. Табл. 2. Библ. 4 назв.

УДК 628.316

**МОРОЗ В.В.** Очистка краскосодержащих сточных вод «попутной» технологией // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 94-95.

Проведен анализ существующей проблемы очистки краскосодержащих сточных вод с разработкой и внедрением данной технологии в производство. Ил. 1. Библ. 7 назв.

УДК. 628.356

**УРЕЦКИЙ Е.А.** Совершенствование автоматизированных реакторов, предназначенных для обработки сточных вод предприятий приборо- и машиностроения // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 96-97.

Приведены: состояние проблемы, формула для аналитического определения оптимального времени пребывания сточных вод в автоматизированных реакторах, показаны условия, при которых возможна эффективная работа автоматизированных реакторов, где реализованы указанные условия. Ил. 1.

УДК 628.

**УРЕЦКИЙ Е.А.** Исследования кинетики восстановления шестивалентного хрома // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 97-101.

Проведены исследования кинетики восстановления шестивалентного хрома, подтверждающие возможность многократного сокращения времени пребывания стоков в автоматизированных реакторах. Определено выражение константы скорости реакции. Ил. 2. Табл. 2. Библ. 17 назв.

УДК 628.356

**БРЫЛКА ЕЖИ, МАГРЕЛ ЛЕХ, АКУЛИЧ Т.И., НАУМЕНКО Л.Е.** Перспективные направления обезвреживания и утилизации осадков сточных вод // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство и теплоэнергетика. – 2008. - №2(50). – С. 101-103.

Описываются существующие методы обработки осадков сточных вод и перспективные направления обезвреживания осадков и их утилизации на примере очистных станций Республики Польша. Библ. 7 назв.

## НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

**Патенты на изобретения и полезные модели, полученные в 2006-2007 гг. Брестским государственным техническим университетом в области водохозяйственного строительства, теплоэнергетики и энергосбережения (фамилии авторов, номер патента РБ, название разработки):**

1. Северянин В.С., Кушнерик В.В. № 3052. Топка.
2. Северянин В.С., Тимошук А.Л., Матвеева А.С., Янчилин П.Ф. № 3085. Водонагреватель.
3. Северянин В.С., Тимошук А.Л., Матвеева А.С., Янчилин П.Ф. № 3122. Водонагреватель.
4. Северянин В.С., Кузьмич В.В., Кушнерик В.В., Дьяконов Ю.П. № 3175. Топка.
5. Житенев Б.Н., Дмухайло Е.И., Гуринович А.Д., Рыбак Е.С. № 3431. Водонапорная башня.
6. Житенев Б.Н., Науменко Л.Е. № 3759. Устройство для очистки и повторного использования промывных вод станций обезжелезивания.
7. Северянин В.С., Кузьмич В.В., Паюк И.С., Высоцкий В.А., Дьяконов Ю.П., Кушнерик В.В. № 3835. Топка.
8. Северянин В.С. № 3998. Гелиоустановка.
9. Северянин В.С., Тимошук А.Л. № 4144. Смеситель.
10. Северянин В.С. № 4258. Ветроэнергостанция.
11. Северянин В.С. № 4261. Шибер.
12. Северянин В.С., Павленко С.Н., Дьяконов Ю.П. № 4310. Парогазогенератор.
13. Северянин В.С. № 4311. Гелиостанция.
14. Черноиван В.Н., Новосельцев В.Г., Черноиван Н.В., Калюхович И.Н., Черноиван А.В. №4218. Термический экран.
15. Новиков В.М., Меженная О.Б. № 3338. Сопло водоразбрызгивающее.
16. Новиков В.М., Меженная О.Б. № 3337. Градирня вентиляторная.

Подробную информацию можно получить в патентной службе БрГТУ  
5 корпус, комн. №9, тел. 161  
Шляхова Екатерина Ивановна

## Аналитическая записка по результатам проведения исследования отношения к энергосбережению сотрудников и студентов Брестского государственного технического университета

Настоящий опрос был предназначен для пропаганды идей энергосбережения, осознания необходимости энерго-сбережения, вовлечения сотрудников и студентов в активную деятельность по экономии электроэнергии и тепла.

Мы опрашивали сотрудников и студентов по заранее разработанной анкете, на вопросы ответы не давались с тем, чтобы опрашиваемые предложили свой вариант ответа. В этом случае каждый полученный ответ записывали отдельно и при обработке ответы компоновались в группы по схожести, после чего производился подсчет ответов респондентов и их количество записывалось в процентном соотношении. Опрос проводился анонимно. Выборочно было опрошено 55 студентов с 1 по 5 курс и 45 сотрудников университета.

Результаты опроса показали, что большинство опрошенных – 75% интересуются проблемой энергосбережения и считают решение проблем энергосбережения общественной и совместной деятельностью.

В ходе проведения опроса также выяснилось, что некоторые люди не понимают разницу между “экономией денег” за потребленную энергию и собственно “экономией энергии”, а также не понимали, как и для чего вообще необходимо экономить энергию – 23%. Мы учли этот момент, и при проведении следующего опроса (а мы планируем продолжить работу) мы включим в анкету вопросы, показывающие необходимость энергосбережения в нашем университете и республике в целом.

57% всех опрошенных признают влияние производства энергии на состояние окружающей среды и 35% не считают, что каждый из существующих способов производства энергии тем или иным способом сказывается на окружающей среде.

**62% опрошенных считают, что именно экономия становится важнейшим источником роста производства и каждая единица денежных средств, истраченных на мероприятия, связанные с экономией энергии, даёт такой же эффект, как в два раза большая сумма, израсходованная на увеличение её производства.**

В разработке и проведении анкеты активное участие приняли профессора В.С. Северянин и М.В. Стрелец.

*Результаты опроса отношения к энергосбережению  
(данные опроса представлены в процентном соотношении)*

### 1. Почему электроэнергия и тепло – очень дорогой производственный продукт?

- Отсутствие собственных энергоресурсов, высокая стоимость производства – 32%
- Т.К. для производства энергии требуется много топливных ресурсов – 25%
- При потреблении энергии ее часть теряется, а оплате подлежит полный ее объем – 8%
- Дефицит нефти и газа – 7%
- Искусственное завышение цены на нефть, газ и т.д. – 6%
- Не экономится народом – 6%
- Потому что получение электроэнергии и тепла - это очень сложный производственный процесс – 5%
- Производство за счет газа, которого в Беларуси нет – 5%
- Необходимы ресурсы, а ресурсы исчерпаны – 4%
- Много расходуется, а запасы ограничены – 3%
- Дорогие энергоресурсы – 2%
- Слишком востребован – 2%
- Низкий КПД котлоагрегатов, потери при передаче – 2%
- Отсутствие своей АЭС – 1%
- Неэффективные технологии их получения – 1%

### 2. Какой энергоноситель является основным для экономики РБ в настоящее время?

- Газ – 45%
- Уголь – 20%
- Электроэнергия – 17%
- Нефть – 7%
- Дрова – 5%
- Вода – 5%
- Опилки – 2%
- Мазут – 2%
- Торф – 1%
- Атом – 1%

### 3. Что такое энергосбережение с экономической, технической, социальной точки зрения?

- Уменьшение финансовых затрат, разработка и реализация энергосберегающих технологии и технических устройств, обеспечение рациональное использование ТЭР – 47%
- Экономические, технические и социальные мероприятия, направленные на снижение энергопотребления – 22%
- Основа жизнедеятельности. Важный ресурс. Условия быта, жизни людей – 18%
- Экономия денег – 15%
- Повседневная жизненная необходимость - 14%
- Энергосбережение- уменьшение стоимости продукции и услуг, возрастание покупательской способности населения. Толчок к развитию новых технологий и техники – 8%
- Использование приборов потребляющих меньше электроэнергии – 5%
- Экономия бюджета, снижение себестоимости продукции, перераспределение средств на социальные нужды - 5%
- Возможность получения дополнительных средств для решения других проблем – 5%

- Основной источник жизни человека – 4%
  - Добросовестное и бережное отношение к использованию энергии – 3%
  - Экономия, безопасность – 3%
  - Программа по сбережению энергоресурсов – 3%
  - С экономической точки зрения - экономия электроэнергии, с социальной- изменение сознания – 2%
  - Получение максимального эффекта при минимальных затратах – 2%
  - Благополучие народа – 1%
  - Умение существовать в гармонии с природой - 1%
  - Взгляд в будущее, взгляд общества в жизнь своих наследников – 1%
  - Увеличение бюджета государства – 1%
  - Альтернативное использование – 1%
  - С экономической - экономия средств, с технической - использование оборудования с меньшим энергопотреблением, с социальной - снижение цен на коммунальные услуги – 1%
- 4. Каковы возможности диверсификации (обеспечение разнообразия) источников энергии в РБ?**
- Очень малые. Очень зависят от России – 45%
  - Возможности есть (это и строительство ветровых установок, малых гидроэлектростанций, тепловых электростанций, может быть и солнечных батарей и т.д.) – 21%
  - Технологии для более полного исследования источников энергии. Поиск новых источников энергии, пригодных для общего потребления – 7%
  - Не задумывались – 6%
  - Вторичная переработка отходов (опилки, уголь) – 6%
  - Расширение энергетики ведет к скорому введению АЭС – 5%
  - Большие – 3%
  - Широкое использование альтернативных источников, ядерные реакторы, АЭС – 3%
  - Диверсификация источников должна определяться ВАЖНОСТЬЮ, значимостью энергопотребления – 2%
  - Использование биогаза – 2%
  - Незначительных месторождений нефти и газа почти нет, а использование торфа и древесины экономически невыгодно и кощунственно по отношению к национальному богатству – 1%
  - Возможностей как таковых нет, кроме возобновляемых источников энергии – 1%
  - Разнообразие источников энергии снижают потери и дают получение более высокого дохода - 1%
  - Нетрадиционные электроустановки – 1%
- 5. Какие факторы влияют на энергосбережение?**
- Государственная и личная заинтересованность – 33%
  - Развитие промышленности, развитие техники – 26%
  - Энергоемкость ВВП, объем ВВП, географическая широта – 11%
  - Температура воздуха – 9%
  - Научно-технический прогресс – 6%
  - Занятость населения во временном показателе – 6%
  - Пропаганда и ответственность пользующихся энергией – 4%
  - Использование приборов учета и контроля, новых энергосберегающих технологий – 3%
  - Общее состояние экономики, квалификация кадров – 3%
  - Количество приборов, подключенных к сети – 3%
  - Другие – 3%
  - Мощность потребления - 2%
  - Потери на линии передач – 1%
  - Нецелесообразное использование энергии – 1%
  - Время года, время суток, человеческий фактор, особенности производства – 1%
  - Эффективность использования энергии – 1%
  - Уровень информативности и ответственности населения 1%
  - Тариф за электроэнергию – 1%
- 6. Каковы, по вашему мнению, резервы энергосбережения в нашем учреждении?**
- Зависит от возможности переоснащения и усовершенствования энергопотребителей – 57%
  - Автономные системы отопления – 15%
  - Отключение освещения днём, замена окон, рациональное использование оборудования – 10%
  - Экономное употребление энергоресурсов в вечернее время – 12%
  - Утепление окон и т.п. (сбережение тепла) – 9%
  - Эффективные – 7%
  - При бережном отношении они должны быть – 5%
  - Без ограничения отопления и освещения резервов нет – 4%
  - Ограничены – 3%
  - Ограничение работы светильников в аудиториях – 2%
  - Замена ламп освещения более мощными – 1%
- 7. Какие меры Вы ожидаете от администрации университета в организации эффективного энергосбережения?**
- Применение энергосберегающих приборов - 38%
  - Больше пропаганды – 26%

- Такие меры, которые не сделают хуже студентам – 23%
- В общежитиях отключение плит после 24:00 – 21%
- Контроль над экономным использованием энергии и тепла – 20%
- Двери в коридоры из аудитории должны быть прозрачными – 20%
- Автоматические системы управления энергией – 18%
- Рассмотрение вопросов энергосбережения на советах университета, факультетов, заседаниях кафедры и т.д., для осознания роли энергосбережения ВСЕМИ (сотрудники, ППС, лаборанты, студенты) – 17%
- Установка энергосберегающих приборов – 15%
- Выработать систему заинтересованности – 9%
- Техническое перевооружение, экономить там, где можно и нужно - 12%
- Уменьшение потребления энергии в светлое время суток – 13%
- Разработка и внедрение новых систем тепло-, газо-, водоснабжения, оптимизация электропотребления – 5%
- Повышение квалификации персонала, обслуживающего системы отопления, водоснабжения – 4%
- Контроль над выполнением плана по энергосбережению – 3%
- Строгость по отношению к использованию энергоресурсов – 2%
- Переоборудование энергетических хозяйств – 2%
- Нормальная электропроводка – 1%
- Капитальный ремонт – 1%
- Ограничить употребление энергии в ночное время суток – 1%
- Уменьшение времени работы электроплит и электроприборов – 1%

**8. Какие мероприятия предложили бы лично Вы по энергосбережению?**

- Информирование населения о проблеме энергосбережения, предоставление возможности приобретения качественных энергосберегающих приборов – 35%
- Обучение. Разработка программ. Требовательность по их выполнению – 29%
- Раздача листовок по данной проблеме – 19%
- Учет использования электроэнергии, может быть электросчетчики на каждом этаже, в каждой аудитории – 14%
- Дни, как и субботники, по энергосбережению – 13%
- Внимание к рекомендациям специалистов – 12%
- Принять альтернативную энергию – 12%
- Согласованность в работе всех служб – 11%
- В темное время суток использовать освещение в пределах необходимости – 11%
- Вернуть обратно газовые плиты – 7%
- Взыскания за нерациональное энергопотребление – 5%
- Утепление стен – 5%
- Перевод энергоемких объектов на дизельные установки с использованием местного вида топлива – дизельное топливо из рапса – 2%
- Заменить устаревшее оборудование – 2%
- Пропаганда мер по энергосбережению, личный пример, энергосберегающие технологии, оборудование – 2%
- Все возможные мероприятия уже были проведены – 1%

**9. Какие трудности в организации энергосбережения видите лично Вы?**

- Финансовые и материальные ресурсы – 22%
- Безразличное отношение – 15%
- В самой организации и контроле – 12%
- Человеческий фактор – 11%
- “Советское” отношение к энергии, наличие устаревшего оборудования – 9%
- Не задумывался – 9%
- Иногда в холодное и темное время суток чувствуешь недостаток тепла и электроэнергии - 8%
- Большая фондоемкость процедуры и модернизации энергопотребителей – 6%
- Нет знаний и понимания людей, для чего нужно энергосбережение 6%
- Нет трудностей – 5%
- Несогласованность действий – 5%
- Экономические затраты на мероприятия по энергосбережению – 3%
- Никто не хочет этим заниматься (т.к. неоплачиваемая работа) – 2%
- Ресурсы – 2%

**10. Как, на ваш взгляд, выполняется Директива №3 Президента РБ?**

- Хорошо – 45%
- Выполняется контроль энергопотребления. Ведется поиск новых источников энергии – 25%
- Не всегда на должном уровне – 9%
- Удовлетворительно – 7%
- Только слышал о Директиве №3 – 7%
- Директива не известна – 5%

**11. Какие стимулы (поощрения, взыскания) целесообразно использовать для экономии электроэнергии и тепла?**

- Денежное вознаграждение – 80%
- Штраф - 45%

- Снижение платы на электроэнергию, или сэкономленные средства включать в зарплату – 23%
- Должны быть предусмотрены коллективным договором, обобщать опыт и размещать в СМИ материал о лучших людях, принимающих активное участие в энергосбережении, оформить стенды в учебных заведениях – 19%
- Выдача грамот тем, кто экономит, а те, кто нет, привлечь к административной ответственности - 10%
- Затруднились ответить - 9%
- Учить людей на примерах разумной экономии и жизни – 6%
- Выпуск листовок, плакатов, поощрения – 5%
- Целесообразно использовать не только материальные стимулы, но и моральные – 4%
- Стимулировать внедрение энергосберегающих технологий – 3%
- Экономия - поощрения, не получилось - взыскать. Только смотреть надо не по отчетам, а по реальной ситуации – 2%
- Организовать различные развлекательные программы с поощрительными призами – 2%
- Вначале экономический механизм стимулирования, затем административная схема: экономия-товар – 1%
- Вывешивать статистику (кто сколько заплатил) - 2%
- Билеты в кино – 1%

**12. Как, по-вашему, лучше организовать пропаганду, повысить результативность информации по энергосбережению?**

- Проводить семинары, лекции с привлечением специалистов в данной отрасли, информация о перерасходах по энергоресурсам – 46%
- Повесить большие напоминающие таблички типа : "Уходя, выключи свет" – 35%
- На занятиях, в общежитиях проводить разъяснения, примеры своевременного выключения освещения и т.д. – 24%
- Большие рекламы, плакаты – 23%
- Пропагандировать примеры "лучших" экономистов – 17%
- Проводить конференции 1 раз в полгода по достижениям в области энергосбережения как у нас, в РБ, так и в странах ближнего и дальнего зарубежья. На конференции приглашать также специалистов со стороны достигших практических результатов – 12%
- Собрать заведующих лабораторий и строго их проинструктировать. Создать памятки об энергосбережении, чтобы они были на каждой кафедре – 12%
- Информировать студентов, сотрудников, сколько денежных средств сэкономлено и на что потратятся сэкономленные деньги – 9%
- Добавить больше информации для размышления – 6%
- Анкетирование - 5%
- Говорить об этом в течение 1,5-2 минут перед началом занятий – 2%
- Призывать к совести – 1%
- Затрудняюсь ответить – 1%

**13. Есть ли у Вас дома (на работе) электроприборы, работающие в энергосберегающем режиме? (какие?)**

- Да – 75%
- Компьютер – 25%
- Люминесцентные лампы – 21%
- Стиральная машина – 19%
- Мобильный телефон – 12%
- Холодильник – 7%
- Телевизоры – 7%
- СВЧ-плита – 6%
- Электроплита – 3%
- Электрочайник – 2%
- Счетчики газа, света, воды – 3%
- Нет – 22%

**Ваши предложения:**

- Закупка и установка энергосберегающего оборудования
- Предлагать экономить по мере необходимости, учитывая человеческие потребности организма в степени освещенности рабочего места.
- Использование мирового опыта энергосбережения и экономии материальных ресурсов, привлечение новых работ
- Увеличить доход населения
- Использовать географическое положение
- График работы плит в общежитии не нарушать
- Должна быть сквозная программа "семья-школа-ВУЗ(УО)-производство".
- Нужно экономить больше
- Совместными усилиями при авангардной доле университетских ученых и практиков (соответствующих должностных лиц) подготовить комплексный плановый документ на перспективу, в котором предусмотреть формы и методы работы, объемы, показатели, финансирование, результаты
- Опубликовать анализ данной анкеты
- В техническом университете необходим учебный кабинет по энергосбережению

**Вывод:** простота и доступность энергии породили у многих людей представление о неисчерпаемости наших энергетических ресурсов, притупили чувство необходимости её экономии. Между тем, энергия сегодня дорожает. Поэтому старый призыв «Экономьте электроэнергию!» стал ещё более актуальным.



