

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2023.61.90.088

## Планирование деятельности предприятия на базе учета всех видов энергии

**Бурганов Раис Абрарович**

Доктор экономических наук, профессор,  
профессор кафедры экономики и организации производства,  
Казанский государственный энергетический университет,  
420066, Российская Федерация, Казань, ул. Красносельская, 51;  
e-mail: burganov-r@mail.ru

**Ялалова Алсу Камалтдиновна**

Студент,  
Казанский государственный энергетический университет,  
420066, Российская Федерация, Казань, ул. Красносельская, 51;  
e-mail: burganov-r@mail.ru

**Мухаметшин Марсель Рафаэлевич**

Студент,  
Казанский государственный энергетический университет,  
420066, Российская Федерация, Казань, ул. Красносельская, 51;  
e-mail: burganov-r@mail.ru

**Вагапова Алсу Асгатовна**

Студент,  
Казанский государственный энергетический университет,  
420066, Российская Федерация, Казань, ул. Красносельская, 51;  
e-mail: burganov-r@mail.ru

**Зарипова Рузия Фанисовна**

Студент,  
Казанский государственный энергетический университет,  
420066, Российская Федерация, Казань, ул. Красносельская, 51;  
e-mail: burganov-r@mail.ru

### Аннотация

Планирование деятельности предприятия с учетом всех видов энергии является актуальной темой в современной системе функционирования предприятий. Каждая организация вне зависимости от своих масштабов заинтересована в экономии и грамотном распределении затрат производственных ресурсов. Это становится возможным благодаря научно-техническому прогрессу и непрерывному развитию энергосберегающих

технологий. Как известно, потребность предприятия в энергетических ресурсах и расчет их потребления основывается на составлении энергетических и топливных балансов. Анализ энергетического баланса дает представление о фактическом использовании энергетических ресурсов отдельными частями компании, а также дает представление о потребностях компании в целом. В статье раскрыта необходимость использования всех видов энергии, а также планирование потенциальной экономии энергетических ресурсов предприятия. Рассмотрена возможность эксплуатации технологий аккумулирования и хранения энергии с целью повышения энергосбережения. Также отражены способы применения современных разработок, генерирующих электрическую энергию. Особое внимание уделяется использованию тепловой энергии, выделяемой человеком, в производстве. Произведен расчет выделения человеческого тепла с учетом средней продолжительности рабочего дня. Предложен способ введения в балансовые показатели учет энергии, вырабатываемой человеком на рабочем месте за год.

#### **Для цитирования в научных исследованиях**

Бурганов Р.А., Ялалова А.К., Мухаметшин М.Р., Вагапова А.А., Зарипова Р.Ф. Планирование деятельности предприятия на базе учета всех видов энергии // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 3А. С. 786-795. DOI: 10.34670/AR.2023.61.90.088

#### **Ключевые слова**

Планирование деятельности, энергоснабжение предприятий, управление энергией, исследования и разработки, тротуарные плитки.

## **Введение**

Планирование деятельности предприятия на базе всех видов энергии всегда было и остается актуальным постольку-поскольку, не зависимо от способа производства и экономической системы общества, оно является стратегически важным началом и направляющим вектором развития предприятия, что непосредственно базируется на энергоресурсах, которые дают движущую силу на протяжении всей производственно-хозяйственной деятельности субъекта. Необходимо учитывать, что технологии стремительно развиваются, меняются. Пропорции потребления разных видов энергии даже при приблизительном сохранении общего объема расхода энергии не стабильны – факты, пусть даже с не большими погрешностями, отличаются от запланированного. Планирование деятельности на базе всех видов энергоресурсов при дальнейшем анализе в конце отчетного периода даст возможность изучать зависимость динамики роста организации от того или иного вида энергии.

Планирование деятельности является частью управленческого контроля и предполагает определение приоритетных целей и возможностей для их достижения. Оно охватывает широкий спектр областей, включая планирование ожидаемых расходов, совершенствование структуры и обеспечение согласованности между отделами. По окончании работы осуществляется контроль за достижением определенных результатов.

## **Основная часть**

Рациональная организация энергетического хозяйства зависит от правильного планирования его производственно-хозяйственной деятельности, распределения и учета потребления энергии.

Энергоснабжение предприятий обладает особым свойством производить и потреблять энергию одновременно. Подача электроэнергии на предприятие в любой момент времени должна определяться количеством потребляемой энергии. Низкий уровень использования приводит к неизбежным потерям и дефициту мощности. Пиковая нагрузка возникает, когда потребление выше запланированного.

Определение потребностей предприятия в энергетических ресурсах и расчет их потребления основывается на составлении энергетических и топливных балансов. Метод балансового планирования позволяет рассчитать потребности предприятия в различных видах энергии и топлива из прогрессивных схем производства и потребления на предприятии, а также определить наиболее рациональные источники потребления на эти нужды за счет энергии, получаемой извне и собственного производства на предприятии [Федеральный портал по науке и инновациям, www].

Управление энергией, как и любая другая деловая деятельность, требует системного подхода. Энергетическое планирование включает в себя процесс планирования производства и потребления энергии в компании и освоения энергетических ресурсов, включая планирование потенциальной экономии энергии.

Подготовка и анализ энергетического баланса является важной частью корпоративного энергетического менеджмента. Анализ энергетического баланса дает представление о фактическом использовании энергетических ресурсов отдельными компонентами компании и компанией в целом. Объектом такого анализа является система энергоснабжения промышленной компании. Следует отметить, что во многих случаях источники и потребители энергии расположены не в одном месте. Поэтому энергетический менеджмент на предприятиях должен охватывать обширную систему передачи и распределения энергии. Энергетические отходы (вторичные источники энергии) также могут служить источниками энергии на предприятиях. Эти отходы могут быть использованы напрямую или после преобразования [Топ-6 экологически чистых источников энергии, www].

Среди материальных ресурсов, потребляемых в общественном производстве, особое место занимают энергоресурсы. В последние десятилетия экономический рост был прямо пропорционален увеличению потребления энергии. Энергия во всех ее формах широко потребляется практически во всех секторах экономики. Энергетические ресурсы в виде топлива – это уголь, нефть, газ и электроэнергия.

Электричество является одним из самых чистых и дешевых видов энергии, а его источники включают гидроэлектростанции, атомные станции, тепловые и геотермальные станции, энергию ветра, солнечную энергию и геотермальную воду (воду горячих источников и горячий пар). Электричество очень широко распространено, как на производстве, так и в домах. Во всех производственных отраслях сегодня существуют системы управления энергопотреблением для обеспечения бесперебойного снабжения энергией.

В этом веке чистые источники энергии стали очень важны в связи с накоплением парниковых газов в результате сжигания ископаемого топлива, что приводит к увеличению выбросов таких газов, как углекислый газ и метан, которые не являются экологически чистыми.

И эти источники энергии ответственны за глобальное потепление, изменение климата и разрушение озонового слоя. Однако чистые источники энергии помогают и будут продолжать помогать снижать ущерб, который наносит экологическому балансу энергия ископаемого топлива.

Экологически чистые источники энергии также являются источниками энергии,

безопасными для человека, что является очень важной частью окружающей среды.

Энергия ископаемого топлива характеризуется высоким уровнем смертности, в основном из-за несчастных случаев. Чистые источники энергии часто легко доступны.

Что же делает источник энергии экологически чистым? Этому есть 4 фактора: нулевой углеродный след, зеленая зона, снижение загрязнения, меньше несчастных случаев на производстве.

К чистым источникам энергии относятся солнечная, ветровая, гидро-, геотермальная энергия и биомасса [Энергию от шагов пешеходов предложили преобразовывать в электричество, [www](#)].

Исследования и разработки в направлении открытий все новых и новых способов генерирования энергии всегда были и будут. Использование уже доступных источников энергии достаточно привычно, предприятия, в некотором роде, «привыкли» к традиционному энергообеспечению. Новые технологии, а также новые подходы к финансированию применяются в промышленности энергоснабжения на регулярной основе. Многие подходы успешно доказали свою целесообразность и многократно признавались как энергоэффективные.

Экономия энергии жизненно важна, а поскольку энергия измеряется и монетизируется, можно одновременно сократить потребление и оценить снижение затрат. Менеджеры в области энергетики отвечают за быстрое внедрение мер по энергосбережению. Увеличение энергопотребления описывается как программа энергоэффективности, которая одновременно экономит энергию и деньги.

Британская компания Pavegen Systems Ltd., директором которой является Лоуренс Кемболл-Кук, автор технологии, успешно производит и продает по всему миру уникальную тротуарную плитку, генерирующую энергию благодаря шагающим по ней пешеходам. Идея воплотилась в жизнь в 2009 году, когда он изучал кинетические решения для энергетических сетей в Университете Лафборо. С самого начала Кэмпбелл-Кук считал, что участие человека в процессе производства энергии является ключом к созданию правильного продукта. С этой целью пластина, изготовленная из переработанной резины и полимерного бетона, имеет в центре светодиодную лампу, которая загорается при прикосновении [Аврамчик, Авижа, 2017].

Плитка изготовлена из гибкого водонепроницаемого материала, полученного в результате переработки ранее автомобильных покрышек, что дает плитке прочность и делает ее стойкой к истиранию. Размеры плитки: 45 см. в ширину и 60 см. в длину. Корпус – особая нержавеющая сталь. При нажатии верхняя грань прогибается на 5 мм и заставляет интегрированный преобразователь вырабатывать электричество. Один шаг помогает системе генерировать около 7 Вт электроэнергии в зависимости от веса человека. Электроэнергия накапливается в литиевом аккумуляторе, либо отправляется напрямую для освещения рекламных вывесок, витрин, автобусных остановок и т.д. Внедрить подобную технологию на различные виды предприятий будет вполне выгодным решением. Таким образом, плитки позволят генерировать электроэнергию, которая пойдет на освещение коридоров, складов, фасадов зданий, вывесок, наружного освещения и т.д. Водонепроницаемость плитки позволяет использовать ее как во внутренней среде, на улицах, так и внутри помещений [Аккумуляирование энергии..., [www](#)].

Для российского рынка электроэнергии к 2021 году разработан напольный материал из пьезоэлектрической керамики с большим ресурсом, который может вырабатывать электричество от шагов. По словам Александра Охотникова, управляющего директора компании «Сойминтех», напольный материал представляет собой панель толщиной менее 75 мм, состоит из пьезоэлектрического генератора и кабельной системы и предназначен для

установки в местах большого скопления людей для выработки электроэнергии.

Каждый раз, когда пешеход проходит по дорожке, вырабатывается энергия, которая преобразуется в электричество. Эта электроэнергия хранится в аккумуляторах и может быть использована непосредственно для освещения улиц, витрин и рекламного оборудования.

По словам Охотникова, шаги взрослого человека производят около 30 ватт, что эквивалентно примерно пяти светодиодным лампочкам.

Одним из интересных вопросов являются аккумуляторы, преобразующие энергию окружающей среды в электричество. Тема вызывает интерес как у военной, так и у коммерческой отрасли.

Накопление энергии от колебаний окружающей среды, ветра, тепла и света может дать умным датчикам возможность работать неограниченное время. В основном энергия может храниться в конденсаторах, ионизаторах и батареях. Конденсаторы используются, когда необходимо получить большое количество энергии. Батареи имеют низкую утечку энергии и используются, когда требуется постоянный ток. В настоящее время основное внимание уделяется накопителям энергии малой емкости в независимых сенсорных сетях. В этой отрасли устройство хранения энергии будет брать энергию, хранящуюся в конденсаторе, преобразовывать ее через второй конденсатор или батарею и использовать в микропроцессоре. Эта энергия может быть использована для датчиков, устройств хранения данных или, возможно, для беспроводной передачи данных.

Существуют самые разные источники энергии малой мощности, которые не могут применяться в промышленных масштабах, однако имеют место быть во вспомогательных целях. Например, некоторые наручные часы, работающие за счет кинетической энергии, то есть использование движения рук. При движении происходит скручивание спусковой пружины. Как и в случае с плитам, использование пьезоэлектрических кристаллов или волокон, создающих ток с малым напряжением после каждой механической деформации. Стимуляция пьезоэлектриков может произойти как от вибрации двигателя, так и от нажатия на кнопку или шагов в обуви. Воздействие может исходить из различных источников. Повседневные примеры включают движение человека, низкочастотные сейсмические колебания и акустический шум. За редким исключением, пьезоэлектрические эффекты связаны с переменным током и требуют периодически меняющихся значений механического резонанса для эффективной работы.

Другой пример пьезоэлектрического накопителя энергии – наношетка, которую можно вшить в одежду. Многие другие наносистемы были использованы для создания устройств хранения энергии. Например, в 2016 году с помощью одного чипа была создана нанолента, которая превратилась в пьезоэлектрический накопитель энергии. Такие устройства должны быть тщательно разработаны, чтобы минимизировать дискомфорт для человека.

Несколько научных и коммерческих групп занимаются анализом и разработкой хранения энергии от колебаний. В их числе – Группа по контролю над Управляющими Мощностями, Группа по разработке Оптических и Полупроводниковых устройств при Имперском колледже Лондона, ИМЕК и сотрудничающий Центр Хольста и другие [Покрытые бактериями обои выработали электричество, [www](http://www)].

Еще одной, некогда немислимой технологией, является покрытые бактериями обои, вырабатывающие электричество.

Ученые из Великобритании напечатали настоящую живую батарею с помощью обычного струйного принтера. Команда из Имперского колледжа Лондона и Кембриджского университета нанесла слой цианобактерий на проводящую подложку, что позволило ей

генерировать энергию как в темноте, так и при солнечном свете. Это изобретение может стать экологически чистым источником энергии для маломощных устройств.

Технология также может быть усовершенствована до биоэнергетических обоев и дешевых «одноразовых» солнечных батарей, считают эксперты из Великобритании.

Сама идея биофотовольтаики не нова. Исследователи уже некоторое время пытаются использовать цианобактерии и водоросли для производства чистой энергии. Однако до сих пор было очень сложно масштабировать такие панели, поскольку микроорганизмы медленно накапливаются на поверхности электродов в контейнерах с жидкостью.

На этот раз ученые показали, что электроды из углеродных нанотрубок можно не только напечатать на подложке с помощью обычной струйной печати, но и покрыть слоем живых цианобактерий. Микроорганизмы на данный момент полностью жизнеспособны, и их плотность гораздо выше, чем в предыдущих экспериментах. В результате ток, вырабатываемый бактериями, в три раза больше, чем у других подобных устройств.

Важным отличием от обычных солнечных батарей является то, что цианобактерии могут производить энергию из внутренних ресурсов, которые накапливаются в течение дня, даже в полной темноте.

В одной демонстрации энергия из 10 клеток была успешно использована для питания электронных часов и мигающего светодиодного фонаря. Батарея вырабатывала постоянную энергию днем и ночью и работала в течение 100 часов.

Исследовательская группа надеется использовать эту новую технологию для создания биоэнергетических обоев в будущем. Конечно, такие панели в помещении не смогут обеспечить электричеством весь дом, но они, безусловно, позволят простым и удобным бытовым приборам работать автономно.

Однако для реализации этого плана необходимо улучшить характеристики батарей и продлить срок их службы. Для достижения этого план предусматривает улучшение проводимости электродов и использование более устойчивых микроорганизмов.

Далее проанализируем применение выработки человеческого тела теплоэнергии на балансовых показателях. В состоянии покоя у человека выделяется 80 Вт/ч тепла, но есть и потери от равномерного дыхания, равные 10 Вт/ч. Значит практичной теплоэнергией будет считаться 70 Вт/ч.

По Трудовому Кодексу Российской Федерации части 2 статьи 91 нормальная продолжительность рабочего времени составляет 40 часов в неделю, 8 часов в день.

Допустим, что в одном помещении организации работают 30 человек. Рассчитаем получаемое количество тепла для этого случая.

$$Q = Q_{\text{ч}} * N,$$

где Q- общее количество выделяемой теплоэнергии N количеством людей в помещении за 1 рабочий день (8 часов);

$Q_{\text{ч}}$ - количество тепла, выделяемое 1 человеком.

$$Q = 70 * 30 * 8 = 16,8 \text{ кВт/ч}$$

Следовательно, в течение года выработка тепла ( $Q_{\text{Г}}$ ) будет в количестве:

$$Q_{\text{Г}} = 16,8 * 247 = 4149,6 \text{ кВт*ч/год}$$

Определим данные показатели в стоимостном выражении (M):

$$M = Q_{\text{Г}} * 4,3$$

4,3- тариф на электроэнергию (цена 1 квт\*ч) для населения, руб.

$M=4149,6*4,3=17\ 843,28$  руб/год

Из этого выкает, что экономия теплоэнергии организации в одном помещении в стоимостном выражении составило 17 843,28 руб/год.

Учет выработки тепловой энергии и использование ее для собственных нужд организации отражаются в бухгалтерском учете проводками:

Дебет 20 Кредит 20 (69, 10 02, 60...) - приняты расходы на производство тепловой энергии;

Дебет 10 Кредит 20 – отражены объем тепловой энергии в стоимостном выражении, который собирается использовать для собственных нужд;

Дебет 26 Кредит 10 – отпущена энергия на собственные нужды.

Планирование деятельности предприятия на базе всех видов энергии позволит учесть в балансе организации полную арифметику расходов, анализировать и сделать выводы по эффективности использования каждого вида энергии. Следовательно, в бухгалтерских отчетах правильно будет ввести отдельные субсчета для каждого вида энергии.

## Заключение

В развитии мировой «зеленой» индустрии одним из главных аспектов является энергосбережение. Наблюдается, что источники энергии – возобновляемые, дома – энергопассивные, крыши – солнечные... Сегодня все это максимально востребованы как на предприятиях, основной производимой продукцией которых является энергия, так и на предприятиях, основной употребляемой продукцией которых является энергия.

Аккумулирующие технологии сегодня достаточно развитые, что позволяет использовать аккумулирующие мощности в квартирах. Источниками аккумуляторов являются полезные ископаемые – уголь, торф, газ и другие, что так же являются энергоресурсами.

Другими словами, для создания одного источника энергии могут быть использованы другие источники энергии. Например, одним из удачных применений, аккумулированной энергии из электромагнитного излучения атмосферы (окружающей среды), стал детекторный приемник.

Учет выработки тепла человеческим телом в помещении организации можно внести в бухгалтерский баланс. Применение такого вида теплоэнергии влияет на небольшое уменьшение затрат организации на расходы отопительной системы.

## Библиография

1. Аврамчик Ю.И., Авижа А.В. Тротуарная плитка, генерирующая электричество при помощи пешеходов // Актуальные проблемы энергетики. Мн., 2017. С. 848-851.
2. Аккумулирование энергии – технология, которая перевернет энергетику. URL: <https://www.tehnohacker.ru/tehnologii/akkumulirovanie-energii-tehnologiya-kotoraya-perevernet-energetiku/>
3. Грязное лицо чистой энергетики. URL: <http://www.apn.ru/publications/article17132.htm>
4. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ).
5. Покрытые бактериями обои выработали электричество. URL: <https://www.vesti.ru/nauka/article/1047173>
6. Топ-6 экологически чистых источников энергии. URL: <https://environmentgo.com/ru/>
7. Федеральный портал по науке и инновациям. URL: <http://sciinnov.ru>
8. Энергию от шагов пешеходов предложили преобразовывать в электричество. URL: <https://nauka.tass.ru/nauka/13177977>
9. Чудаев, А. В. Построение и оптимизация системы стратегического управления с использованием системы сбалансированных показателей / А. В. Чудаев // Качество. Инновации. Образование. – 2008. – № 10(41). – С. 42-

46.

10. Чудаев, А. В. Специфика инвестиционного менеджмента в инновационном секторе / А. В. Чудаев // Инновации и инвестиции. – 2022. – № 8. – С. 123-127.
11. Котова К.Ю., Алексеева П.В. О необходимости совершенствования концепций бухгалтерского учета и отчетности в России // Актуальные вопросы современной экономики. 2019. № 1. С. 286 – 294.

## **Planning of the company's activities on the basis of accounting for all types of energy**

### **Rais A. Burganov**

Doctor of Economics, Professor,  
Professor of the Department of Economics and Production Organization,  
Kazan State Power Engineering University,  
420066, 51, Krasnosel'skaya str., Kazan, Russian Federation;  
e-mail: burganov-r@mail.ru

### **Alsu K. Yalalova**

Graduate Student,  
Kazan State Power Engineering University,  
420066, 51, Krasnosel'skaya str., Kazan, Russian Federation;  
e-mail: burganov-r@mail.ru

### **Marsel' R. Mukhametshin**

Graduate Student,  
Kazan State Power Engineering University,  
420066, 51, Krasnosel'skaya str., Kazan, Russian Federation;  
e-mail: burganov-r@mail.ru

### **Alsu A. Vagapova**

Graduate Student,  
Kazan State Power Engineering University,  
420066, 51, Krasnosel'skaya str., Kazan, Russian Federation;  
e-mail: burganov-r@mail.ru

### **Ruziya F. Zaripova**

Graduate Student,  
Kazan State Power Engineering University,  
420066, 51, Krasnosel'skaya str., Kazan, Russian Federation;  
e-mail: burganov-r@mail.ru



## Abstract

Enterprise activity planning while taking into account all types of energy is an urgent topic in the modern system of enterprise functioning. Every organization, regardless of its size, is interested in saving and correctly allocating the costs of production resources. This is made possible thanks to scientific and technological progress and the continuous development of energy-saving technologies. As is known, the need of the enterprise for energy resources and the calculation of their consumption is based on the compilation of energy and fuel balances. The analysis of the energy balance gives an idea of the actual use of energy resources by individual parts of the company, as well as gives an idea of the needs of the company as a whole. The article reveals the need to use all types of energy, as well as planning potential savings of energy resources of the enterprise. The possibility of using energy storage and storage technologies in order to increase energy saving is considered. The ways of applying modern developments generating electric energy are also reflected. Special attention is paid to the use of human-generated thermal energy in production. The calculation of the release of human heat is made taking into account the average working day. A method of introducing accounting for the energy generated by a person in the workplace for a year into balance indicators is proposed.

## For citation

Burganov R.A., Yalalova A.K., Mukhametshin M.R., Vagapova A.A., Zaripova R.F. (2023) Planirovanie deyatel'nosti predpriyatiya na baze ucheta vsekh vidov energii [Planning of the company's activities on the basis of accounting for all types of energy]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (3A), pp. 786-795. DOI: 10.34670/AR.2023.61.90.088

## Keywords

Activity planning, energy supply of enterprises, energy management, research and development, paving slabs.

## References

1. *Akkumulirovanie energii – tekhnologiya, kotoraya perevernet energetiku* [Energy storage is a technology that will revolutionize the energy industry]. Available at: <https://www.tehnohacker.ru/tehnologii/akkumulirovanie-energii-tehnologiya-kotoraya-perevernet-energetiku/> [Accessed 03/03/2023]
2. Avramchik Yu.I., Avizha A.V. (2017) Trotuarnaya plitka, generiruyushchaya elektrichestvo pri pomoshchi peshekhodov [Paving slabs that generate electricity with the help of pedestrians]. In: *Aktual'nye problemy energetiki* [Actual problems of energy]. Minsk.
3. *Energiyu ot shagov peshekhodov predlozhili preobrazovyyat' v elektrichestvo* [The energy from the steps of pedestrians was proposed to be converted into electricity]. Available at: <https://nauka.tass.ru/nauka/13177977> [Accessed 03/03/2023]
4. *Federal'nyi portal po nauke i innovatsiyam* [Federal portal for science and innovation]. Available at: <http://sciinnov.ru> [Accessed 03/03/2023]
5. *Gryaznoe litso chistoi energetiki* [Dirty face of clean energy]. Available at: <http://www.apn.ru/publications/article17132.htm> [Accessed 03/03/2023]
6. *Konstitutsiya Rossiiskoi Federatsii (prinyata vsenarodnym golosovaniem 12.12.1993) (s uchetom popravok, vnesennykh Zakonami RF o popravkakh k Konstitutsii RF ot 30.12.2008 № 6-FKZ, ot 30.12.2008 № 7-FKZ, ot 05.02.2014 № 2-FKZ, ot 21.07.2014 № 11-FKZ)* [The Constitution of the Russian Federation (adopted by popular vote on December 12, 1993) (subject to amendments made by the Laws of the Russian Federation on amendments to the Constitution of the Russian Federation of December 30, 2008 No. 6-FKZ, of December 30, 2008 No. 7-FKZ, of February 5, 2014 No. 2 - FKZ, dated 07.21.2014 No. 11-FKZ)].
7. *Pokrytye bakteriyami oboi vyrabotali elektrichestvo* [Bacteria-covered wallpaper generated electricity]. Available at:

- 
- <https://www.vesti.ru/nauka/article/1047173> [Accessed 03/03/2023]
8. *Top-6 ekologicheski chistykh istochnikov energii* [Top 6 clean energy sources]. Available at: <https://environmentgo.com/ru/> [Accessed 03/03/2023]
  9. Chudaev, A.V. Construction and optimization of a strategic management system using a system of balanced indicators / A.V. Chudaev // *Quality. Innovation. Education.* – 2008. – № 10(41). – Pp. 42-46.
  10. Chudaev, A.V. Specifics of investment management in the innovation sector / A.V. Chudaev // *Innovations and investments.* - 2022. – No. 8. – pp. 123-127.
  11. Kotova K.Yu., Alekseeva P.V. On the need to improve the concepts of accounting and reporting in Russia // *Topical issues of modern economics.* 2019. No. 1. pp. 286 – 294.