

Промышленность, сельское хозяйство, энергетика, инфраструктура: проблемы и векторы развития

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ**

**НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА**

**Промышленность, сельское хозяйство, энергетика,
инфраструктура: проблемы и векторы развития**

Сборник научных трудов
по материалам II Международной научно-практической конференции

23 июля 2018 г.

УДК 001
ББК 72

Главный редактор: Н.А. Краснова
Технический редактор: Ю.О. Канаева

Промышленность, сельское хозяйство, энергетика, инфраструктура: проблемы и векторы развития: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, 23 июля 2018 г., Москва: Профессиональная наука, 2018. - 23 с.

ISBN 978-1-387-99686-5

В сборнике научных трудов рассматриваются актуальные вопросы развития техники, инноваций, машиностроения, строительства и т.д. по материалам II Международной научно-практической конференции **«Промышленность, сельское хозяйство, энергетика, инфраструктура: проблемы и векторы развития»**, состоявшейся 23 июля 2018 г. в г. Москва.

Сборник предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все включенные в сборник статьи прошли научное рецензирование и опубликованы в том виде, в котором они были представлены авторами. За содержание статей ответственность несут авторы.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте www.scipro.ru.

При верстке электронной книги использованы материалы с ресурсов: PSDgraphics

УДК 001
ББК 72



- © Редактор Н.А. Краснова, 2018
- © Коллектив авторов, 2018
- © Lulu Press, Inc.
- © НОО Профессиональная наука, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ5

Чиркин В.Г., Папкин Б.А., Стуколкин Р.В. ГИБРИДНЫЙ НАКОПИТЕЛЬ ЭНЕРГИИ НА БАЗЕ АККУМУЛЯТОРОВ И СУПЕРКОНДЕНСАТОРОВ
ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ЛОКАЛЬНЫХ И ИЗОЛИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОСЕТЯХ5

СЕКЦИЯ 2. АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС: УПРАВЛЕНИЕ, РАЗВИТИЕ И ИННОВАЦИИ 10

Зубарев И.С., Бердникова А.Ю. ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ СХК «ЯРСКИЙ»
..... 10

Зубарев И.С., Косарева А.В. ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ФИНАНСОВОГО ОЗДОРОВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ИХ ФИНАНСОВОЙ
УСТОЙЧИВОСТИ СХК «ЯРСКИЙ» 14

СЕКЦИЯ 3. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОИЗВОДСТВА 18

Шулкина Н.А. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВОДОПОНИЖЕНИЮ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА 18

СЕКЦИЯ 1. РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

УДК 681.11.031.1

Чиркин В.Г., Папкин Б.А., Стуколкин Р.В. Гибридный накопитель энергии на базе аккумуляторов и суперконденсаторов для применения в локальных и изолированных электросетях

Hybrid energy storage device based on batteries and supercapacitors for application in local and isolated power networks

Чиркин Василий Германович

Инженер 1 категории НТЦ «Силовые агрегаты»

Папкин Борис Аркадьевич

Зам. начальника НТЦ «Силовые агрегаты», канд. техн. наук

Стуколкин Роман Викторович

Инженер-исследователь 1 категории НТЦ «Силовые агрегаты»

Московский Политех

Chirkin Vasily Germanovitch,

Engineer of the 1st category of R&D Center “Propulsion Systems”

Papkin Boris Arkadievich

Deputy head of R&D Center “Propulsion Systems”, PhD

Stukolkin Roman Viktorovich

Research engineer of the 1st category of R&D Center “Propulsion Systems”

Moscow Polytechnic University

***Аннотация.** Авторами была предложена схема гибридного накопителя энергии на основе аккумуляторных батарей и суперконденсаторов для применения в качестве сетевого накопителя энергии. Накопитель предназначен для параллельной работы с сетью бесконечной мощности, параллельной работы в локальной, изолированной электросети с плавающим графиком нагрузки и для работы на автономную нагрузку.*

***Ключевые слова:** гибридный накопитель энергии, литий-ионные аккумуляторы, суперконденсаторы, сетевой накопитель энергии*

***Abstract.** The authors proposed a Hybrid Energy Storage System based on Li-ion batteries and supercapacitors for use as a network energy storage device. The storage system is designed for parallel operation with a grid, parallel operation in a local, isolated electrical network with a floating load schedule and for supplying an autonomous load.*

***Keywords:** hybrid energy storage, lithium-ion batteries, supercapacitors, energy storage system*

Накопители энергии на основе аккумуляторных батарей (АБ) нашли широкое применение в различных областях техники. Среди них автономные источники электроснабжения, в том числе на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) [3,6], устройства резервного электроснабжения [2], различные виды электротранспорта и другие.

Накопители энергии служат фундаментом построения активно-адаптивных сетей, призванных решить проблемы интеграции ВИЭ и распределенной генерации.

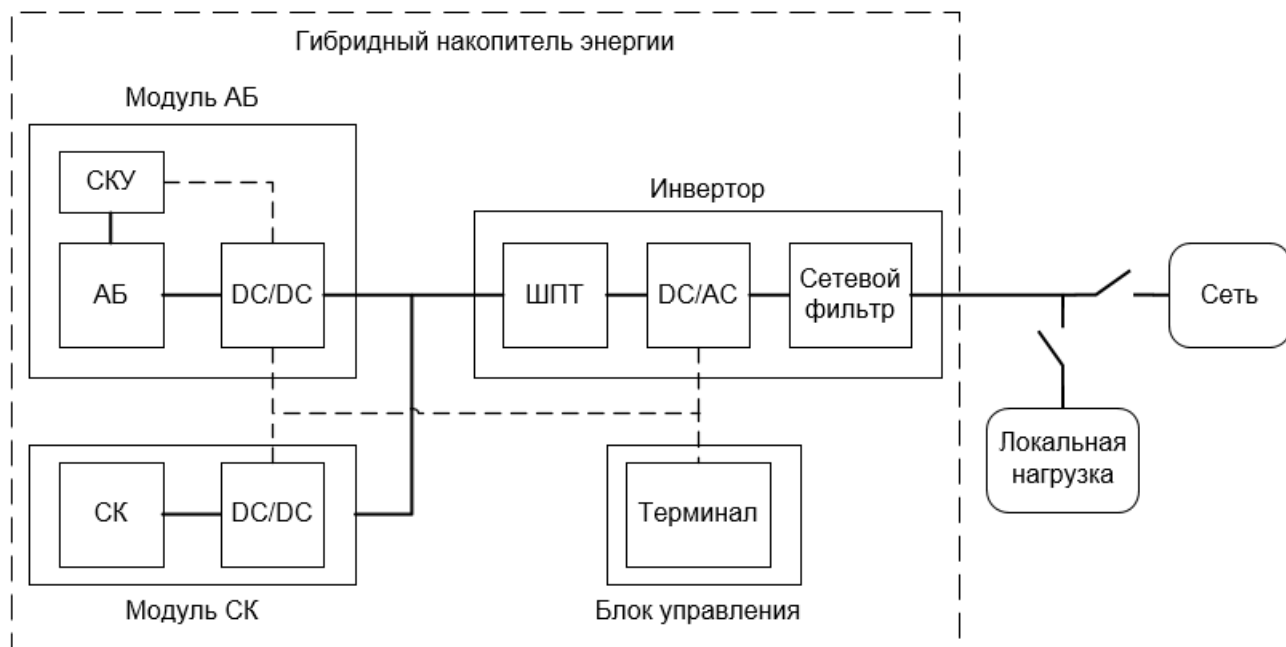
Наиболее современными являются литий-ионные батареи, в частности литий-железо-фосфатные и литий-титанатные [5]. Они обладают высокой удельной энергоемкостью, способны обеспечивать высокий зарядный/разрядный ток, не страдают от «эффекта памяти» и саморазряда, почти не требуют обслуживания и безопасны при надлежащей эксплуатации. Однако применение литий-ионных батарей в качестве сетевых накопителей в составе энергетических систем с ВИЭ и неравномерной нагрузкой пагубно влияет на срок службы батарей в виду скачкообразного изменения токов заряда/разряда.

Другой широко применяемой технологией накопления энергии являются конденсаторы с двойным электрическим слоем, или суперконденсаторы (ионисторы) [1]. Они позволяют обеспечить высокую кратковременную мощность и часто используются в схемах пуска мощных приводных и тяговых электродвигателей. Помимо быстрой скорости заряда/разряда суперконденсаторы также обладают высоким ресурсом и допускают большое число циклов заряда/разряда. В тоже время, суперконденсаторы обладают и недостатками, такими как малая удельная энергоемкость и подверженность саморазряду.

Развитие полупроводниковой и суперконденсаторной техники дало возможность использовать аккумуляторные батареи и суперконденсаторы в одном устройстве, называемом гибридным накопителем энергии (ГНЭ), позволяющем объединить положительные качества обеих технологий и компенсировать их недостатки [4]. В ГНЭ часть нагрузки, характеризующаяся частыми и короткими пиками генерации или потребления, воспринимается суперконденсаторами, позволяя обеспечить оптимальную траекторию заряда/разряда аккумуляторных батарей. При этом достигается такие положительные эффекты как увеличение ресурса АБ, улучшение времени отклика системы в динамических режимах, снимается необходимость использования «переразмеренных» АБ для обеспечения пиковых мощностей, снижаются затраты на замену батарей и эксплуатационные расходы. На рисунке 1 представлен вариант схемы ГНЭ [7,8].

Модуль аккумуляторных батарей (АБ) состоит из последовательно соединенных литий-ионных ячеек, обеспечивающих номинальную мощность и требуемую энергоемкость накопителя, системы контроля и управления и двунаправленного силового преобразователя постоянного тока, обеспечивающего согласование уровней напряжения на АБ и общей шине постоянного тока, а также управления потоком мощности АБ. Функционирование литий-ионных батарей требует применения системы контроля и управления, обеспечивающего безопасность эксплуатации АБ путём мониторинга температуры и балансировки напряжения на каждом элементе. В пассивных схемах балансировки происходит ограничение напряжение на элементе

за счет шунтирования ячейки резистором. Особенно перспективно применение активных схем балансировки, которые позволяют снизить потери энергии на балансировку.



АБ – аккумуляторные батареи, СКУ – система контроля и управления аккумуляторными батареями, СК – суперконденсаторы, DC/DC – преобразователь постоянного тока, ШПТ – шина постоянного тока, DC/AC – преобразователь постоянного тока в переменный (инвертор)

Рисунок 1. Схема гибридного накопителя энергии и схема его включения

Модуль суперконденсаторов (СК) состоит из непосредственно суперконденсаторных сборок, обеспечивающих также балансировку между элементами, и двунаправленного силового преобразователя постоянного тока, аналогичного применяемому в модуле АБ.

Модули АБ и СК подключены к общей шине постоянного тока двунаправленного инвертора, обеспечивающего сопряжение с трехфазной сетью переменного тока и формирующего требуемую мощность.

Преобразователи постоянного тока модуля АБ и модуля СК, а также двунаправленный инвертор осуществляют сбор и передачу информации по общей шине данных в реальном времени. Управление ГНЭ производится с терминала блока управления. Терминал позволяет провести настройку и выбрать режим работы ГНЭ.

ГНЭ предназначен для работы в следующих режимах:

1. Парамельная работа с сетью бесконечной мощности. В этом режиме ГНЭ настроен на обеспечение заданной мощности заряда/разряда и не участвует в поддержании частоты и напряжения сети.
2. Парамельная работа в локальной, изолированной электросети с плавающим графиком нагрузки. В этом режиме ГНЭ должен обеспечивать согласованную работу с другими источниками энергии в сети, поддерживать частоту и напряжение на нагрузке.
3. Работа на автономную нагрузку. В этом режиме ГНЭ формирует напряжение сети, задает его частоту и обеспечивает питание локальной нагрузки.

Таким образом, применения ГНЭ в системах электроэнергетики особенно актуально. Они позволяют использовать их для поддержания баланса генерируемой и потребляемой мощностей, осуществляя регулирование частоты, производить коррекцию коэффициента мощности за счет обеспечения реактивной мощности, могут использоваться для улучшения качества электропитания и в качестве резервного источника электропитания для ответственных потребителей. Установка ГНЭ в сильно нагруженных узлах сети позволяет разгрузить нагруженные линии электропередач и, тем самым, отсрочить необходимость модернизации системы. Применение ГНЭ в локальных изолированных сетях способствует внедрению ВИЭ и может обеспечить электрификацию удаленных регионов.

Настоящая работа подготовлена в рамках соглашения № 14.574.21.0153 от "26" сентября 2017 года о предоставлении субсидии при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации. Уникальный идентификатор прикладных научных исследований RFMEFI57417X0153.

Библиографический список

1. Козюков Д.А. Гибридные накопители электроэнергии в ветро-солнечных установках // международный научный журнал «Инновационная наука». 2015. №7. С. 33-35.
2. Попель О.С., Тарасенко А.Б. Гибридные накопители электрической энергии: их особенности и применение (обзор) // Теплоэнергетика. 2018. № 5. С. 27-44.
3. Деньщиков К.К., Жук А.З. Гибридный накопитель электроэнергии мегаваттного диапазона // Возобновляемая энергетика XXI век: Энергетическая и экономическая эффективность. 2016. С. 129-135.
4. Марьенков С.А. Гибридный накопитель электрической энергии для сетей с распределенной генерацией на основе возобновляемых источников электрической энергии // Международный научно-исследовательский журнал. 2017. № 2-3 (56). С. 120-123.
5. Вараксин А.Ю., Деньщиков К.К. Гибридный накопитель энергии с использованием статических компенсаторов реактивной мощности и суперконденсаторов для

обеспечения качества электроснабжения потребителей нефтегазовой индустрии // Евразийское Научное Объединение. 2017. Т. 1. № 12 (34). С. 40-42.

6. Козюков Д.А. Исследование фотоэлектрической установки с гибридным накопителем энергии для питания электроприемников фермерских хозяйств // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. 2017. С. 542-543.

7. Хрипач Н.А., Петриченко Д.А., Чиркин В.Г. К вопросу о моделировании гибридных накопителей энергии // Технические науки на службе созидания и прогресса. 2017. С. 245-248.

8. Чиркин В.Г., Хрипач Н.А., Петриченко Д.А. Обзор структурных схем гибридных накопителей электроэнергии на основе аккумуляторов и суперконденсаторов для применения в энергетических системах // Интеллектуальные технологии и техника в производстве и промышленности. 2017. С. 129-135.

СЕКЦИЯ 2. АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС: УПРАВЛЕНИЕ, РАЗВИТИЕ И ИННОВАЦИИ

УДК 336

Зубарев И.С., Бердникова А.Ю. Повышение экономической эффективности производства продукции СХК «Ярский»

Increasing the economic efficiency of production of the "Yarskiy"

Зубарев Илья Сергеевич

к.э.н., доцент кафедры финансов, кредита
и экономического анализа
ФГБОУ ВО Пермская ГАТУ, г. Пермь
zubarevilya@mail.ru

Бердникова Анастасия Юрьевна, студентка факультета очного обучения направления подготовки «Экономика», профиль «Финансы и кредит», ФГБОУ ВО Пермская ГАТУ, г. Пермь

Zubarev Ilya Sergeevich
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Finance, Credit and Economic Analysis

Berdnikova Anastasia, student of the faculty of full-time education in the field of preparation "Economics", profile "Finance and Credit", FGBOU VO Permskaya GATU, Perm

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются основные экономические показатели эффективности производства молочной продукции. Актуальность работы обусловлена тем, что молочная продукция – это основной продукт потребления среди населения. На основе проведенного анализа выявлены основные направления повышения эффективности производства.*

***Ключевые слова:** эффективность, прибыль, рентабельность, производительность, себестоимость.*

***Abstract.** This article examines the main economic indicators of the efficiency of dairy production. The urgency of the work is due to the fact that dairy products are the main product of consumption among the population. On the basis of the analysis, the main directions of increasing the efficiency of production have been identified.*

***Keywords:** efficiency, profit, profitability, productivity, cost price.*

Проблема оценки эффективности любого осуществляемого человеком процесса и, в первую очередь, процесса производства, являлась и остается одной из острых и актуальнейших экономических проблем.. В самом общем смысле эффективность любого процесса, любого вида деятельности характеризует степень достижения поставленной цели.

В наиболее общем виде эффективность - это соотношение между результатами и затратами, произведенными для достижения этих результатов [37, с. 172]. В современном экономическом словаре дается следующее определение категории эффективность: «Эффективность - относительный эффект, результативность процесса, операции, проекта, определяемый как отношение эффекта, результата к затратам, расходам, обусловившим, обеспечивавшим его получение».

Актуальность темы исследования связана с развитием сельского хозяйства, а именно повышением экономической эффективности производства молочной продукции на предприятии, так как молочная продукция это один из основных продуктов питания для населения.

Объектом исследования послужил рынок сельхозпроизводителей молочной продукции Большесосновского района, в частности СХК «Ярский» д. Красный Яр Большесосновский район Пермского края, которое специализируется на производстве молочной продукции.

Повышение экономической эффективности предприятия довольно востребованная тема, которую изучали многие ученые, например, такой как В.П. Грузинов, который считает, что понятие «экономическая эффективность» тесно связано с понятием «экономический эффект»: «Экономический эффект предполагает какой-либо полезный результат, выраженный в стоимостной оценке. Экономическая эффективность - это соотношение между результатами хозяйственной деятельности и затратами живого и овеществленного труда, ресурсами. Экономическая эффективность зависит от экономического эффекта, а также от затрат и ресурсов, которые вызвали данный эффект. Таким образом, экономическая эффективность - величина относительная, получаемая в результате сопоставления эффекта с затратами и ресурсами» [37, с. 179].

Критерий эффективности в экономической литературе формулируется по-разному:

- максимум результата при оптимальной величине затрат;
- максимум результата при минимуме затрат;
- максимум результата на единицу затрат;
- минимум затрат на единицу результата [19, с.25].

Показатели экономической эффективности дают представление о том, ценой каких затрат ресурсов достигается экономический эффект. [19, с.74]. Наиболее распространенной является следующая система показателей эффективности хозяйственной деятельности предприятия:

- 1) обобщающие показатели: прибыль, рентабельность,
- 2) показатели эффективности использования труда (персонала): производительность труда, выработка, трудоемкость,

3) показатели эффективности использования основных фондов: фондоотдача, фондоемкость, фондовооруженность.,

4) показатели эффективности использования оборотных средств: оборачиваемость оборотных средств, длительность одного оборота, материалоемкость, материалоотдача.

Важнейшими показателями конечных результатов и совокупной эффективности производства в условиях рыночной экономики являются прибыль и рентабельность.

Прибыль – является важнейшим показателем финансовых результатов хозяйственной деятельности предприятия. В наиболее общем виде прибыль представляет собой разницу между доходами (выручкой от реализации товаров и услуг) и затратами на производство или приобретение и сбыт этих товаров и услуг.

Рентабельность - относительный показатель, определяющий уровень доходности бизнеса. Показатели рентабельности характеризуют эффективность работы предприятия в целом, доходность различных направлений деятельности [24, с.174].

Производительность труда - важнейший экономический показатель, характеризующий эффективность затрат труда в материальном производстве как отдельного работника, так и коллектива предприятия в целом.

Рассмотрим основные экономические составляющие, от которых зависит экономическая эффективность производства продукции СХК «Ярский».

Финансовое состояние тесно взаимосвязано с результатами производственной деятельности предприятия. Основа формирования прибыльности предприятия является изучение затрат на производство продукции.

Предприятие регулярно отслеживает уровень цен, ведет поиски надежных партнеров, руководствуясь интересами наивысшего качества и наименьших затрат на приобретение, а также принимает меры к снижению затрат на приобретение основных видов сырья и материалов, используемых в производстве.

Одной из основных проблем для предприятия является недостаточная работа на рынке с поставщиками. Исходя из этого, для эффективной работы предприятия в перспективе целесообразно совершенствовать формы работы с поставщиками, расширять методы поиска новых партнеров.

Таблица 1

Основные экономические показатели СХК «Ярский» за 2015 – 2017 гг.

Показатели	2015г.	2016г.	2017г.	Абсолютное отклонение (+,-)		Темп роста, %	
				2016 к 2015 гг.	2017 к 2016 гг.	2016 к 2015 гг.	2017 к 2016 гг.
Выручка от продаж, тыс. руб.	23533	20062	23625	-3471	3563	-14,75	17,76
Себестоимость продаж, тыс. руб.	27077	19940	21462	-7137	1522	-26,36	7,63
Чистая прибыль, тыс. руб.	2687	104	3797	-2583	3693	-96,13	3550,96

Выручка за период 3 лет увеличилась и в 2017 году она составила 23 625 тыс. руб., это говорит о том, что объем продаж увеличился. Себестоимость продаж снизилась и составила в 2017 году 21 462 тыс. руб. снижение себестоимости означает, экономию живого труда и является важнейшим фактором повышения эффективности производства. Так же можно увидеть увеличение чистой прибыли, так в 2017 году она составила 3 797 тыс. руб., это говорит о росте производства продукции и продаж.

Таким образом, изучив информацию в различных источниках, мы пришли к выводу, что повышение экономической эффективности является важной составляющей в деятельности предприятия. Повышение экономической эффективности может быть достигнуто путем модернизации оборудования, повышения квалификации кадров, рационального использования отходов и совершенствования технологий производства.

Библиографический список

1. Дыбаль С.В. Финансовый анализ: теория и практика: Учеб. пособие. СПб.: Бизнес-пресса, 2013. - 304 с.
2. Ильин, А.И. Экономика предприятия: учеб. пособие / А.И. Ильин [и др.]. / под общ. ред. А.И. Ильина. 2-е изд., испр. - М.: Новое знание, 2015. - 672 с.
3. Мазурова И.И., Белозерова Н.П., Леонова Т.М., Подшивалова М.М. Анализ эффективности деятельности предприятия: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2013. - 113 с.
4. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 2-е изд., испр. М.: ИНФРА-М, 2013. - 479 с.
5. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учеб. / Г.В. Савицкая. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 425 с.

УДК 336

Зубарев И.С., Косарева А.В. Проблемы и пути финансового оздоровления предприятия и повышения их финансовой устойчивости СХК «Ярский»

Problems and ways of financial recovery of the enterprise and increase of their financial stability of the "Yarskiy"

Зубарев Илья Сергеевич

к.э.н., доцент кафедры финансов, кредита
и экономического анализа
ФГБОУ ВО Пермская ГАТУ, г. Пермь
zubarevilya@mail.ru

Косарева Анастасия Витальевна, студентка факультета очного обучения направления подготовки «Экономика», профиль «Финансы и кредит», ФГБОУ ВО Пермская ГАТУ, г. Пермь

Zubarev Ilya Sergeevich
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Finance, Credit and economic analysis

FGBOU VO Permskaya GATU, Perm
Kosareva Anastasia Vitalievna, student of the faculty of full-time education in the direction of preparation "Economics", profile "Finance and credit", FGBOU VO Permskaya GATU, Perm

***Аннотация.** В данной статье приведено теоретическое исследование понятия финансовой устойчивости, факторы, оказывающие влияние, и представлены пути ее укрепления. Для этого исследованы методики анализа финансовой устойчивости, созданными учеными - финансистами.*

***Ключевые слова:** финансовая устойчивость; финансовая надежность; финансовая стабильность.*

***Abstract.** In this article, a theoretical study of the concept of financial stability, the factors that influence, and the ways to strengthen it are presented. For this purpose, the financial stability analysis methods developed by the financial scientists have been studied.*

***Keywords:** financial stability; financial reliability; financial stability.*

Проблемы и пути финансового оздоровления предприятий и повышения их финансовой устойчивости в настоящее время являются наиболее актуальными в финансовой деятельности любого экономического субъекта. Удачным решением данных проблем занимаются многочисленные ученые – финансисты, что подтверждает спорный вид предмета исследования. Вклад в эффективное решение подобных трудностей привнесли:

1) Г.Ф. Юлбарисова – представила финансовую устойчивость как экономическую категорию. [4, с. 103]

2) Э.С. Прошунина – описала факторы, влияющие на финансовую устойчивость и её типы. [3, с. 37]

3) М.В. Друцкая – обнаружила аналитические возможности консолидированной отчетности для характеристики финансовой устойчивости. [2, с. 16]

4) О.Р. Гараева – рассмотрела пути укрепления финансовой устойчивости предприятий. [1, с. 23]

Научные изучения определений и характеристик финансовой устойчивости, финансовой надежности и финансовой стабильности представлены предметом дискуссий многочисленных ученых. Глубину подобных аналитических исследований в виде относительной характеристики продемонстрировала Г.Ф. Юлбарисова. Основным посылом изучения «финансовой устойчивости» послужило то, что понятие имеет многообразное толкование.

Автор отмечает сходство определений финансовой устойчивости, финансовой надежности и финансовой стабильности, при этом указывая: «С одной стороны, финансовая устойчивость – это динамическая категория ..., с другой – это интегральный показатель».

В конце автор отмечает, что показатель финансовой устойчивости отражает положение ресурсов, за счет которых предприятие может гарантировать высокую эффективность и бесперебойность деятельности. [4, с. 103]

На финансовую устойчивость компании, влияют различные факторы, Э.С. Прошунина выделила следующие:

- наличие неплатежеспособных дебиторов;
- степень зависимости от внешних кредиторов и инвесторов;
- положение предприятия на товарном рынке;
- эффективность хозяйственных и финансовых операций [3, с.37].

Далее автор подводит итог, что воздействие абсолютно всех данных условий во многом находится в зависимости от компетенции и профессионализма менеджеров компании, их мастерства принимать во внимание изменения внутренней и внешней среды.

Так же на сегодняшний день один из многообещающих направлений формирования бизнеса является создание консолидированных групп, сопряженных между собою экономически, но одновременно остающихся независимыми юридическими лицами, поэтому вопросы, сопряженные с анализом финансовой устойчивости консолидированной группы, приобретают большую актуальность. Результаты проведенной исследовательской работы М.В. Друцкой показали, что для многочисленных показателей финансовой устойчивости компании не существует единых нормативных критериев, для консолидированных групп они вообще не установлены.

Далее автором сделано заключение, что «аналитические возможности консолидированной отчетности способствуют выработке стратегий и обоснованию планов», согласно по которым принимаются управленческие решения и обнаруживаются резервы усовершенствования финансового состояния группы». [2, с. 16]

На сегодняшний день в отечественной литературе начали встречаться взгляды на финансовую устойчивость, которые отражают разные подходы к оценке финансовой устойчивости. Большая часть учёных имеют схожесть в суждениях, что необходимо использовать не один обобщающий (интегральный) показатель, а систему показателей.

Система основных показателей, которые можно разделить на 5 групп:

- 1) показатели платежеспособности;
- 2) показатели оборачиваемости и рентабельности;
- 3) показатели состояния основных и оборотных средств;
- 4) показатели структуры денежных средств;
- 5) абсолютные показатели.

Финансовая устойчивость говорит о возможности компании удачно работать и развиваться, поддерживать свою постоянную платежеспособность, сохранять сбалансированное состояние собственных активов и пассивов в нестабильной эндогенной и экзогенной предпринимательской среде.

Рассмотрим основные коэффициенты финансовой устойчивости, от которых зависит экономическая эффективность производства СХК «Ярский».

Таблица 1

Коэффициенты финансовой устойчивости СХК «Ярский»

Показатели	Норм. огранич.	На	На	На	Абсолютное отклонение (+/-)	
		31.12.2015г.	31.12.2016г.	31.12.2017 г.	2016 к 2015	2017 к 2016
1. Коэффициент автономии	>0,8	0,72	0,73	0,75	0,01	0,02
2. Коэффициент финансирования	>0,7	2,54	2,67	3,02	0,13	0,35
3. Коэффициент финансовой устойчивости	>0,8	0,75	0,75	0,76	0	0,01
4. Коэффициент обеспеченности оборотных средств собственными источниками	>0,5	0,17	0,25	0,37	0,08	0,12
5. Коэффициент капитализации	>1,5	0,39	0,37	0,33	-0,02	-0,04

Анализируя коэффициенты финансовой устойчивости, можно сделать вывод, что коэффициент автономии находится немного ниже нормы в 2017 году и составляет 0,75, что выше, чем в 2016 году на 0,02, рост коэффициента автономии свидетельствует о том, что организация все больше полагается на собственные источники финансирования.

Коэффициент финансирования вырос на 0,48 по сравнению с 2015 годом и в 2017 году составляет 3,02, что входит в норматив. Чем выше числовое значение такого коэффициента, тем устойчивее финансовое состояние предприятия.

Коэффициент финансовой устойчивости находится немного ниже нормы в 2017 году и составляет 0,76, что выше, чем в 2016 году на 0,01, это говорит о том, что предприятие зависит от внешних источников финансирования

Коэффициент обеспечения оборотных средств собственными источниками ниже нормы и в 2017 году и составляет 0,37, что выше, чем в 2016 году на 0,12.

Коэффициент капитализации стал ниже на 0,06 по сравнению с 2015 годом и в 2017 году составляет 0,33, что меньше норматива, значит, у предприятия остается больше чистой прибыли.

По мнению О.Р. Гараевой, финансовая устойчивость компании сможет восстановиться путем:

- 1) Ускорения оборачиваемости капитала в оборотных активах;
- 2) Пополнения собственного оборотного капитала за счет внутренних и внешних источников;
- 3) Снижения суммы запасов и затрат.

В заключении автор подчеркивает, что «констатация понижения всех финансовых результатов компании в текущем периоде по соотношению с данными прошедшего года, является, непременно, неблагоприятным явлением, свидетельствующим о недостаточной успешности финансово-хозяйственной деятельности данной компании в отчетном году [1, с. 23].

Таким образом, можно сделать вывод, что финансовая устойчивость отражает положение ресурсов, за счет которых предприятие может гарантировать высокую эффективность и бесперебойность деятельности и для повышения финансовой устойчивости и оздоровления финансового состояния предприятия во многом зависит от компетенции и профессионализма менеджеров компании, их мастерства принимать во внимание изменение внутренней и внешней среды предприятия.

Библиографический список

1. Гараева О. Р. Финансовая устойчивость компании и пути её укрепления // Проблемы современной науки и образования. - 2015. - №7. С. 23.
2. Друцкая М.В., Карпова Н.А. Аналитические возможности консолидированной отчетности для характеристики финансовой устойчивости // Экономический анализ: теория и практика. - 2015. - №1. - С.16-27
3. Прошунина Э. С. Финансовая устойчивость предприятия // Вестник академий. - 2014. - №1. С. 37-40.
4. Юлбарисова Г.Ф. Финансовая устойчивость как экономическая категория // Экономика, социология и право. - 2013. - №12. - С. 103-105.

СЕКЦИЯ 3. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 01

Шуклина Н.А. Мероприятия по водопонижению при проведении капитального ремонта

Drainage measures during the overhaul

Шуклина Наталья Александровна,

Студент кафедры «Проектирования и эксплуатации магистральных газонефтепроводов»
Ухтинский государственный технический университет
Научный руководитель

Сальников А.В., к.т.н., доцент кафедры «Проектирования и эксплуатации магистральных газонефтепроводов»

Ухтинский государственный технический университет

Shuklina Natalia Alexandrovna,

A student of the department "Designing and operating main gas and oil pipelines"

Ukhta State Technical University

Scientific adviser

Salnikov AV, Ph.D., Associate Professor of the Department of Design and Operation of Trunk Gas and Oil Pipelines

Ukhta State Technical University

***Аннотация.** Важным вопросом обеспечения требуемого качества и безопасности производства работ является применение водопонижения в водонасыщенных грунтах при высоком залегании уровня грунтовых вод.*

***Ключевые слова:** водопонижение, грунтовые воды, иглофильтры, капитальный ремонт.*

***Abstract.** An important issue of ensuring the required quality and safety of work is the use of water depletion in water-saturated soils with a high groundwater table.*

***Key words:** dewatering, groundwater, wellpoints, overhaul.*

В настоящее время незначительное внимание уделяется выбору способа водопонижения перед проведением различных земляных, строительных работ. Однако, важным вопросом обеспечения требуемого качества и безопасности производства работ является применение водопонижения в водонасыщенных грунтах, учитывая, что в условиях Северо-Запада подземные воды повсеместно залегают на глубине до 2,0 м от поверхности земли.

Целью работы является разработать мероприятия по водопонижению перед проведением капитального ремонта технологических трубопроводов компрессорного цеха в условиях высокого залегания уровня грунтовых вод.

Процесс проведения капитального ремонта необходимо разделить на три основных этапа: подготовительный, основной и заключительный.

В работы подготовительного этапа входят Расчистка и планировка территории, для этого необходимо 2 бульдозера Б10М, устройство амбара-отстойника и обустройство проезда спецтехники.

Объектом капитального ремонта являются 4 технологических трубопровода диаметром 1000 мм, и подводящие трубопроводы диаметром 400 мм, при замене кранового узла подключения к магистральному трубопроводу

В работы основного периода входят земляные и демонтажные работы, которые включают в себя разработку траншей и котлованов экскаваторами с обратной лопатой ЭО-5126 в количестве 3 экскаваторов. Сварочно-монтажные и изоляционные работы так же относятся к основному периоду. Изоляция выполняется на сварных стыках и на отдельных местах системой защитного покрытия грунт и эмаль.

На заключительном этапе проведения капитального ремонта проводится испытание трубопровода, а также контроль качества ремонтных работ.

В данном случае должна предусматриваться балластировка трубопровода утяжелителями УБО-УМ-1020 в количестве штук, а также рекультивация территории.

Водопонижение - искусственное понижение уровня подземных вод которое достигается откачкой или отводом их к пониженным местам. Следовательно, существует несколько способов водопонижения: поверхностный, подземный и комбинированный. Отличия их в способе отвода воды из грунта.

В процессе разработки мероприятий сформирована классификация установок для водопонижения, которая включает четыре вида установок, выбор установки зависит от положения уровня грунтовых вод и на какое расстояние его необходимо понизить, коэффициента фильтрации, условий и характеристики грунта. Так как нам необходимо неглубокое понижение УГВ, следовательно, подходит только применение ЛИУ.

Следует отметить, что на период проведения капитального ремонта нас интересует исключительно временное водопонижение.

В качестве мероприятий по временному водопонижению на период проведения КРТТ необходимо рассматривать два способа водоотлива: открытый и глубинный. Открытый – применяется при небольшом притоке грунтовых вод. При этом способе грунтовая вода собирается в приемки, откуда откачивается насосами, устанавливаемыми на бровке котлована. Стенки приемков крепятся шпунтом или бездонными деревянными ящиками,

которые устанавливаются путём постепенного осаживания в грунт. Однако, в мелкозернистых грунтах открытый водоотлив приводит к оплыванию откосов котлованов и траншей, а также к разрыхлению грунта.

Под глубинным водоотливом подразумевается применение иглофильтровых установок при разработке траншей и котлованов. Он заключается в использовании для забора воды из грунта часто расположенных скважин с трубчатыми водоприемниками малого диаметра - иглофильтров, соединенных общим всасывающим коллектором с центральной насосной установкой. Существует 3 способа погружения иглофильтров в грунт: гидравлический, при помощи предварительного бурения и при помощи гидравлического погружения обсадных труб с последующим погружением иглофильтров. Иглофильтры чаще всего погружаются гидравлическим способом, (подмывом) путем подачи воды с напором до 0,3МПа.

Вода размывает грунт, и иглофильтр погружается под действием собственного веса и легкого поддерживания рукой. Вокруг трубы образуется пространство, равное почти трем диаметрам трубы, которое засыпают крупнозернистым песком или гравием

Монтаж иглофильтровой установки начинают с укладки по контуру осушаемого котлована сборного коллектора, затем устанавливают иглофильтры. Иглофильтры погружают гидравлическим способом с присоединением к каждому иглофильтру рукава, по которому под давлением подается вода. После погружения иглофильтра напорный рукав отсоединяют и иглофильтр посредством шарнирного металлического соединения присоединяют к соответствующему штуцеру общего всасывающего коллектора.

Для выбора способа водопонижения необходимо определить объем земляных работ для траншей и котлованов, который составил для траншей порядка 22 тыс.м³, а для котлованов порядка 500 м³.

Далее производим расчет открытого водоотлива 4х траншей, для эффективного водопонижения следует принять одностороннее расположение иглофильтров вдоль траншеи с шагом игл 1,5 м. Комплекс иглофильтровой установки ЛИУ-5, состоит из 100 шт. игл, двух насосных агрегатов разной мощности, звеньев водосборного коллектора, шлангов для соединения игл с коллектором и насосами.

При сопоставлении результатов расчета можно выделить 3 мероприятия по водопонижению: это земляные работы, выбор специальной техники и мероприятие по применению одноярусной ЛИУ-5.

После проведения капитального ремонта производится Извлечение иглофильтров с подмывом для уменьшения сил трения по боковой поверхности иглы.

И в заключение необходимо сформулировать следующие выводы: рассмотрены существующие способы и установки водопонижения при проведении земляных работ на

период проведения капитального ремонта. по результатам проведенного расчёта существующих мероприятий по водопонижению было установлено, что более оптимальным мероприятием водопонижения является применение лёгких иглофильтровых установок ЛИУ-5, в количестве 10 комплектов в которые входят необходимые насосы и далее выделено 3 мероприятия по водопонижению перед проведением капитального ремонта.

Библиографический список

1. Веряскина Е. М. Водопонижение в строительстве : методические указания / Е.М. Веряскина. – Ухта : УГТУ, 2010. – 24 с.
2. Дикман Л. Г. Организация строительного производства / Учебник. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2006. – 608 с.
3. ВСН 39-1.9-003-98 «Конструкция и способы бамастировки и закрепления ГП»

Электронное научное издание

**Промышленность, сельское хозяйство, энергетика,
инфраструктура: проблемы и векторы развития**

сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической
конференции

23 июля 2018 г.

По вопросам и замечаниям к изданию, а также предложениям к сотрудничеству
обращаться по электронной почте mail@scipro.ru

Подготовлено с авторских оригиналов



Формат 60x84/16. Усл. печ. Л 0.9. Тираж 100 экз.
Lulu Press, Inc. 627 Davis Drive Suite 300
Morrisville, NC 27560
Издательство НОО Профессиональная наука
Нижний Новгород, ул. Ломоносова 9, офис 309