



**SEIFULLIN**  
**UNIVERSITY**

**«СЕЙФУЛЛИН ОҚУЛАРЫ-18:  
«ЖАСТАР ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ –  
БОЛАШАҚҚА КӨЗҚАРАС»  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ  
КОНФЕРЕНЦИЯ**

**МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ**

**МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«СЕЙФУЛЛИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 18:  
«МОЛОДЁЖЬ И НАУКА  
– ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ»**

I том, V часть



Нұр-Сұлтан 2022

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУЫЛ  
ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ  
«С.СЕЙФУЛЛИН АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ АГРОТЕХНИКАЛЫҚ  
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
НАО «КАЗАХСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. С. СЕЙФУЛЛИНА»**

**«СЕЙФУЛЛИН ОҚУЛАРЫ-18: «ЖАСТАР ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ –  
БОЛАШАҚҚА КӨЗҚАРАС»  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ  
КОНФЕРЕНЦИЯ**

## **МАТЕРИАЛДАРЫ**

---

---

### **МАТЕРИАЛЫ**

**МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«СЕЙФУЛЛИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 18:  
«МОЛОДЁЖЬ И НАУКА – ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ»**

**I том, V бөлім**

**Нұр-Сұлтан 2022**

УДК: 005.511:330:336, 620.9:005.591.6  
ББК: 65.29.212.1:65.26 (045), 31:32.965

(12 апреля 2022 года): Сб. материал. Международ. науч. - практич..конф. - Нур-Султан, 2021, - 332 с.

ISBN: 978-601-257-223-0

В сборнике помещены материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения - 18».

Том 1, часть 5 Секции: Управление бизнес-средой и финансовой системой в условиях нестабильных экономических отношений, Современная энергетика и автоматизация, проблемы и перспективы развития

ББК: 65.29.212.1:65.26 (045), 31:32.965

ISBN: 978-601-257-223-0

© Казахский агротехнический  
университет имени С. Сейфуллина, 2022

***Составители / Редакторы***  
*Департамент науки*

***Компьютерная верстка:***  
*Романенко С.С.*

Сдано в набор: 20.02.2022  
Формат 60x84<sup>1/16</sup>  
Усл. печ. л. 20,75

Подписано в печать: 23.05.2022  
Заказ № 2252  
Тираж 150 экз.

---

---

Типография Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, 2022 г.  
010011, г. Нур-Султан, пр. Жеңіс, 62 а, тел.: 39 39 17

нәтижесінде құбырды қолдайтын түтікті тіреулерді орнын алмастыру жолы, осындай факторлардың әсерінен нашарлауы мүмкін.

Қорытынды. Жер бетіндегі энергия ресурстарының шектеулілігі күн энергетикасын дамытуды қажет етеді. Бүкіл әлем Энергия тапшылығынан құтылып, қоршаған ортаны ластамайтын альтернативті энергия көздеріне қол жеткізуге кірісіп кетті. Бүгінгі таңда әлемнің ғалымдары энергияның жаңа көзін жыл өткен сайын іздестіріп келуде. Күн энергиясы қоршаған ортаға қауіпсіз, экологиялық таза және оны алу жолдары қиын емес. Қазіргі заманғы күн фотоэнергетикасы қуаттылығы соңғы жылдары бұрын-соңды болмаған жылдамдықпен жылына 30-40%-ға өсіп отырған гетероқұрылымдар негізінде кремний фотоэлементтеріне негізделеді. Қазақстан ғалымдары бұрын отандық шикізаттан металлургиялық және жартылай өткізгіш кремний алу технологиясы саласындағы қолданбалы ғылыми зерттеулер жүргізді. Күн батареялары мен жартылай өткізгіштердің жұмыс тиімділігі тазалық деңгейіне қарай алынатын кремнийдің төменгі сапасы жүргізілген ғылыми зерттеулердің негізгі проблемасы болып табылады. Енді шешім деп осы күн мұнарасын Қазақстанға орналастыру болып табылады. Бұл болашақта елдегі көптеген энергия жетіспеушілікті шешер еді.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Мақала: Күн батареясы. – “Қазақстан” ұлттық энциклопедиясы. 5-том, 127-бет. Алматы, 2003 жыл.

2 Альтернативные источники энергии и энергоснабжение. «Издательство» Москва, 2014г.

3 Mankins J.C. Fresh Look at Space Solar Power: New Architectures, Concept and Technologies. 1997

УДК 004.8:620.09

### ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

*Алемасов Е.П., студент 3 курса  
Зарипова Р. С., к.т.н, доцент*

*Казанский государственный энергетический университет, г. Казань, РФ*

Информационные технологии в эпоху цифровизации приобрели большое значение. Цифровизация приводит к массовым изменениям в жизни как бизнеса и целых секторов развития государства в целом, так и отдельных людей, изменяя деятельность производства, корректируя спрос на профессии и занятость человека.

Цифровизация в глобальном плане представляет собой концепцию экономической деятельности, основанной на цифровых технологиях, внедряемых в разные сферы жизни и производства [1].

Четвертая промышленная революция во многом зависит от технологий искусственного обучения и автоматизации, многие из которых готовы изменить мир, каким мы его знаем. От беспилотных автомобилей до систем поддержки клиентов, управляемых искусственным интеллектом, автоматизация способна развивать современную промышленность — именно поэтому ее называют еще одной промышленной революцией.

Конечно, мировая энергетика не является исключением для влияния цифровизации и модернизации посредством искусственного обучения и информационных технологий, благодаря разрозненным изменениям в этом секторе. Для начала потребители начали

требовать чистых, экологически чистых методов, которые сокращают выбросы углерода. Это желание представляет собой еще большую проблему для производства энергии, поскольку некоторые источники зависят от погоды, такие как ветровые и солнечные сети. Кроме того, растет давление на снижение затрат на электроэнергию и энергоносители.

На сегодняшний день актуальным является вопрос применения и интеграции умных систем в сферу энергетики в целях снижения энергозатрат, выброса вредных веществ в окружающую среду. И искусственный интеллект может помочь во многих отношениях, начиная с создания точных прогнозов и моделей прогнозирования и заканчивая контролем над решениями в области зеленой и возобновляемой энергетики, что является перспективным направлением развития многих стран, так как возобновляемые источники энергии и экологию можно отнести к квинтэссенции запросов современного мира [2].

Потребности в энергии значительно колеблются, а пиковые периоды требуют большого запаса ресурсов. Это колебание подчеркивает уникальную, ключевую проблему возобновляемых источников энергии.

В качестве примера, когда возникает необходимость применения умных систем информационных технологий в энергетике для решения возникающего конфликта в современной энергетике, можно привести ветряные турбины и солнечную энергию. Закономерность проста: если меньше естественного ветра, то и вырабатываемой энергии будет меньше. То же самое относится и к солнечной генерации, если небо затянуто тучами и солнце закрыто. Эта несогласованность может означать недостаточную мощность для большой сети, что приведет к тому, что сотни домов останутся без электричества и энергии.

Верно и обратное. В особенно прибыльные дни системы возобновляемой энергии могут генерировать избыток энергии сверх того, что потребляется. В этом случае важно, чтобы кто-то придумал правильный способ сохранения и хранения энергии. И на помощь приходят информационные системы и автоматизация современной энергетики.

Компания Siemens в своей статье «Substations with the future built in» (Подстанции со встроенным будущим) пишет: «Энергетические системы будущего все больше безуглероживаются, распределяются и оцифровываются. Эта фундаментальная трансформация идет полным ходом и ставит перед всеми заинтересованными сторонами широкий спектр задач. Только цифровизация позволит нам справиться с этими вызовами. Обеспечение успеха цифровой трансформации в энергетическом секторе требует решительности, гибкости и разумных инвестиций в интеллектуальные цифровые технологии. Это единственный способ справиться с текущими задачами, создав при этом достаточную свободу действий для активного формирования будущего. Инвестиции в инновационные технологии сегодня создают перспективные электрические сети, характеризующиеся надежностью, эффективностью и устойчивостью» [3].

Многие компании, занимающиеся развитием и разработкой систем умного поведения, таких как, искусственный интеллект, интернет-вещей, машинное обучение, приходят к выводу крайней необходимости интеграции ИТ в данный сектор развития.

Искусственный интеллект, большие данные и системы машинного обучения могут использоваться для оценки и прогнозирования таких требований с невероятной точностью. Идея заключается в том, что первичная система может точно измерить, сколько энергии необходимо при сохранении избытка или даже использовании резервных решений. Этот процесс называется «гибкостью на стороне спроса», когда система может использовать запасенную резервную мощность, чтобы компенсировать увеличение спроса на энергию.

Кроме того, развитие идеи способно моделировать поток энергии, заранее предотвращая технические ошибки и неполадки, а, соответственно, возникающие диссонансы после остановки для несвоевременного ремонта. Моделирование систем современной энергетики, в свою очередь, позволяет предотвратить данную проблему.

Технология машинного обучения появилась в середине прошлого века. С тех пор её суть не изменилась, но изменились вычислительные мощности компьютеров, усложни-

лись закономерности и прогнозы, увеличилось число поставленных задач и решаемых проблем. Машинное обучение может извлекать значимые данные путем обнаружения скрытых образцов из данных. Благодаря алгоритмам машинного обучения у компьютера есть возможность учиться и повышать свою эффективность. Существует множество данных, которые с помощью машинного обучения легко превращаются в знания [4].

Следовательно, оно также может помочь предприятиям управлять болевыми точками в отношении использования энергии и коммунальных услуг. Представьте себе улучшенные рабочие процессы и более оптимизированные решения по управлению энергией, особенно для проверки счетчиков и документов, связанных с обслуживанием.

Кроме того, еще один из способов сократить потребление энергии и построить более устойчивую сеть — это информировать потребителей и помочь им максимально снизить потребление энергии. IoT, или Интернет вещей, помогает в этом отношении, особенно благодаря внедрению технологий умного дома. Например, умные термостаты заменяют обычные термостаты и предлагают множество удобных и эффективных решений [5].

Со временем они изучают привычки домашних хозяйств и автоматически регулируют воздух в соответствии с потребностями жителей. Например, он может включить кондиционер, когда они возвращаются домой с работы или по магазинам, и выключить его, когда все уйдут на день.

Эта функциональность может быть даже сделана на шаг дальше, чтобы подключиться к общей сети и потреблять энергию для интенсивных процессов только тогда, когда цены ниже. Представьте себе, например, только посудомоечную или стиральную машину, когда спрос низкий, а затраты минимальны. Искусственный интеллект, технологии со встроенным машинным обучением, могут помочь в этом отношении, как автоматизируя, так и управляя различными системами.

Стоит отметить, что искусственный интеллект и автоматизация также будут использоваться для оптимизации активов, технического обслуживания и энергетических рабочих процессов. Другие улучшения, конечно, включают развертывание самовосстанавливающихся сетей, более надежные решения для возобновляемых источников энергии и полностью масштабируемые сети, которые могут удовлетворить изменчивые модели спроса.

Таким образом, именно этот толчок не только к повышению эффективности, но и к полностью оптимизированным решениям формирует основу для четвертой промышленной революции. Нет никаких сомнений в том, будет ли он играть роль в современной энергетической отрасли, но вместо этого только о том, насколько. Если потенциальные решения и примеры использования являются какими-либо признаками, будущее энергетики требует интеграции искусственного интеллекта, что можно рассматривать как перспективное направление дальнейшего развития модернизации и автоматизации современной энергетики.

### Список использованной литературы

1 Алемасов, Е. П. Влияние цифровизации на экономику предприятия / Е. П. Алемасов, Р. С. Зарипова // Наука Красноярья. – 2020. – Т. 9. – № 2-4. – С. 12-16.

2 R. S. Zaripova, E. A. Saltanaeva, N. G. Bikeeva and E. V. Priimak 2019 Development of quality monitoring devices for industrial water in heat supply systems // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 288, 2019. - P. 012129

3 Официальный сайт компании Siemens, статья «Substations with the future built in»: <https://new.siemens.com/global/en/products/energy/energy-automation-and-smart-grid/digital-substation.html>

4 Алемасов, Е. П. Перспективы применения технологий машинного обучения / Е. П. Алемасов, Р. С. Зарипова // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. – 2020. – № 2(20). – С. 32-34.

ӘОЖ 556

## СУДЫ БӨЛҮДІ ЖАҚСARTY МӘСЕЛЕЛЕРІН ЗЕРТTEY

*Әбубәкір Ә.Е., 2 курс магистранты  
Қазақ Ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.*

Реттелмейтін үздіксіз өсу және су тұтынудың циклдік өзгерістері жағдайларында жұмыс істейтін және үнемділік пен сенімділік талаптарын қанағаттандыратын инженерлік жүйені (жаңа немесе реконструкцияланатын) құру міндеті қойылады. Тұтынушыларды мүмкін болатын ең жоғары жүктемелер кезінде және төмен жүктемелер кезеңінде жүйе элементтерінің кез келген ықтимал істен шығуы кезінде сумен қамтамасыз ету қажет. Мұндай мәселені шешудің күрделілігі айқын. Есептеу шығындарын негізді тағайындау және жүйе элементтерінің бірлескен жұмыс режимі үшін ең жоғары жүктемелерді ықтималды бағалау мақсатында су құбыры желілерін есептеу әдістерін жетілдіру саласында жұмыс істейтін мамандар су тұтыну заңдылықтарын зерделейді, су тұтынудың нақты көлемдері мен режимдері бойынша статистикалық деректер жинақталады. Реттеуші сыйымдылықтарды, реттеу станцияларын, жүйелерді аймақтарға бөлуді, су қоректендіргіштердің жұмысын автоматтандыруды және т.б. есептеу әдістері әзірленуде.

Суды беру және тарату жүйесін (СПРВ) қайта құру әрбір қала үшін өзекті мәселе болып табылады. 1968 жылға дейін SPRV жұмысын реттеу және күшейту тек заттай зерттеулер негізінде жүргізілді, ал желінің жұмысын бағалаудың негізгі критерийі қысымның манометрлік түсірілімі болды, бұл желінің өткізу қабілеттілігінің нақты көрінісін бағалауға мүмкіндік бермеді. Желінің учаскелеріндегі қысымның нақты жоғалуы туралы алынған мәліметтер көбінесе оның жұмысын бағалаудың объективті критерийі бола алмайды. Манометрлік түсіру нәтижелері бойынша су құбыры желісінің жұмыс режимдерін жақсарту бойынша ұсынымдар әзірленді. Желіні пайдаланудың ең өрескел бұзушылықтарын жоюға, жекелеген аудандарды сумен жабдықтауды жақсартуға мүмкіндік туды, бірақ бұл жалпы SPRV жұмысының жақсаруына әкелмеді.

Бұл жұмыс есептеулермен күшейтілмей, интуитивті сипатқа ие болды және SPRV жұмысын жақсарту бойынша барлық жетістіктерге орындаушылардың тәжірибесі мен инженерлік түйсігі арқасында қол жеткізілді. Шамамен гидравликалық есептеулер үшін компьютерлік техниканы пайдалану қарастырылған. Практикалық тәжірибе көрсеткендей, қазіргі уақытта көптеген қалаларда соңғы жылдары күрт шиеленіскен проблемалар бар: су тапшылығы, ағып кету нәтижесінде 50% - ға дейін үлкен шығындар, сорғы жабдықтары мен реттеуші контейнерлерді тиімсіз пайдалану. Мұның негізгі себептерінің бірі сумен жабдықтау жүйелерін жобалау кезінде көзделмеген немесе оларды пайдалану кезінде жойылған су құбырларында аудандастырудың болмауы болып табылады.

Қаланың сумен жабдықтау жүйелері жұмысының тиімділігін бағалау жөніндегі ішаралар кешені Технологиялық ізденістерді жүргізу кезінде алынған нәтижелерді талдауды: тұтас алғанда желінің және жекелеген учаскелердің өткізу қабілетін анықтауды; су құбырын пайдалану процесінде өз бетінше белгіленген белгіленген аймақтардың шекараларын айқындауды болжайды; әрбір шартты аймақта және жалпы су құбырында су тапшылығын анықтау бұл ретте 1-ші көтеру сорғыларының өнімділігіне, реттеуші сыйымдылықтарды пайдалану режимінің су тапшылығына әсеріне, ағу шамасын