МЕЖДУНАРОДНЫЙ
АКАДЕМИК
научный журнал

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

АКАДЕМИК

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

г. Караганда
www.journal-academic.com

“Международный научный журнал АКАДЕМИК”

№ 1 (156), 2022 г.
Апрель, 2022 г.
Издаётся с июля 2020 года

Караганда
2022

Содержание

РАЗВИТИЕ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ
Граусбард Вероника Владиславовна, Тен Татьяна Дмитриевна, Басенко Андрей Николаевич, Досманбетова Маншук Серикбаевна. 4

ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОСВЕЩЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ СВЕТОДИОДОМ
Уали Сауле, Кульмамиров Серик Алгожаевич 9

МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ НЕГІЗІНДЕ ҚАЗАҚ ТІЛІНДЕГІ МӘТІНДЕРДЕН АТАУ ТҮСІНІКТЕРІН АЛУ
Егемберді Алтынайым Кумісбекқызы, Ниязова Р.С. 17

СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ В ТИПОВОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
Смайлова Дамеля, Кульмамиров Серик Алгожаевич. 20

COVID-19/ ЖЕЛУДОЧНО -КИШЕЧНЫЕ СИМПТОМЫ И ОСЛОЖНЕНИЯ
А.К.Сейдилдаева, М.Г. Нурманова, А.Ю. Деркачёва.. 31

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ О РЮКЗАКЕ
Мангытаев Айдос Бекболатұлы... 34

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ СОБЛЮДЕНИЯ КОНСТИТУЦИОННЫХ ПРАВ ГРАЖДАН СОДЕРЖАЩИХСЯ В ИЗОЛЯТОРЕ ВРЕМЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ
Төлеметов Шыңғыс Қыдыралыұлы 40

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ
Орынтаев А.Т. 45

ПОДХОД К ЕДИНОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СРЕДЕ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА КОЛЛЕДЖА
Камшат Журсыновна Бисембаева, Серик Алгожаевич Кульмамиров 52

РАЗРАБОТКА ГЕНЕРИРУЮЩЕГО КОМПЛЕКСА СЕЛЬСКОЙ МИКРОСЕТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ
Акешов Музаффар Мансурович, Казанина И.В. 56

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКУПКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА
Конырбаев Береке Бауыржанулы. 61

ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ОҚЫТУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ЖЕКЕЛЕНДІРІЛГЕН ОҚУҒА ӘСЕРІ
Кудайбергенов Досымжан Сейтжанович. 67

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В РАСПОЗНАВАНИЕ ТЕКСТОВ
Ислам Менлибай, Омарбек Нур-Мухамме2, Сырымбет Жарас, Кенжехан Мамырхан 70

АНАЛИТИЧЕСКИЙ РАЗБОР И ВОЗМОЖНОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ КАЗАХСТАНА С ПОМОЩЬЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ.
Абуниязова Саидам Абайдуллаевна, Казанина Ирина Владимировна 76

МОДЕЛИРОВАНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ
Талгатов Дамир Талгатулы, Нургалиева Куралай Оразгалиевна 82

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОКАЗАНИЯ РАННЕЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С НАРУШЕНИЯМИ В РАЗВИТИИ
Шубаева Галия Сабыржановна, Войцеховская Екатерина Юрьевна 87

DIGITALIZATION AND STANDARDIZATION OF BUSINESS PROCESSES IN ORGANIZATIONS. DEVELOPMENT OF STARTERKIT APPLICATION SOFTWARE PACKAGES
Nursultan Serikbay. 94

РАЗВИТИЕ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Граусбард Вероника Владиславовна
студент, кафедра менеджмента и бизнеса,
Университет Международного Бизнеса (UIB),
РК, г. Алматы
Тен Татьяна Дмитриевна
студент, кафедра менеджмента и бизнеса,
Университет Международного Бизнеса (UIB),
РК, г. Алматы
Басенко Андрей Николаевич
студент, кафедра менеджмента и бизнеса,
Университет Международного Бизнеса (UIB),
РК, г. Алматы
Досманбетова Маншук Серикбаевна
научный руководитель, PhD, доцент кафедры Финансы и учет,
Университет Международного Бизнеса (UIB),
РК, г. Алматы

АННОТАЦИЯ

Целью исследования является определение роли финансовой отчетности в современном мире с учетом условий цифровизации. В статье рассмотрены особенности финансовой отчетности, ее необходимость и развитие. Представлены примеры зарубежных стран, а также разобраны научные труды зарубежных и отечественных ученных.

Объектом исследования является финансовая отчетность как составляющая бухгалтерского учета в условиях цифровизации.

Предметом исследования развитие финансовой отчетности в условиях цифровизации.

Методы исследования: Анализ научных трудов, логические методы исследования.

Вклад автора в проведенное исследование. В Казахстане теоретическое и практическое изучение и внедрение цифровизации финансовой отчетности остается на невысоком уровне. Поскольку в современном мире все стремится к переводу на цифровой язык, Казахстан как развивающаяся страна должна так же следовать новым тенденциям и развитию. Авторы данной статьи анализируют состояние развития финансовой отчетности в условиях цифровизации, ее особенности, плюсы и минусы. Тем самым выносят данный вопрос на всеобщее рассуждение, и дают толчок для внедрения цифровизации финансовой отчетности.

Научная новизна исследования. Современный мир — это век новых технологий. Благодаря этому темы, связанные с автоматизацией и цифровизацией становятся актуальными в наше время.

Практическая значимость исследования. Во время технологического процесса все бумажные документообороты переходят в цифровой вид, что позволяет упростить работу предприятий.

Введение

Финансовая отчетность является неотъемлемой частью любого экономического процесса от деятельности индивидуального предпринимателя до государственных закупок. Каждая сумма от сотен тенге до миллиардов долларов непременно отражается в финансовой отчетности. С наступлением «века технологий» цифровизация коснулась всех сфер жизни, в том числе и бухгалтерской отчетности; на смену бумажному документообороту пришло современное ПО, позволяющее заметно упростить работу всех уполномоченных лиц, связанных с документооборотом в компании.

Как показывает мировая практика в сфере финансовой отчетности, большая часть развитых стран переводит всю отчетность в цифровой формат. Регулированием этих вопросов занимается СМСФО выпуская стандарты международной финансовой отчетности, им следуют все компании акции, которых торгуются на финансовой бирже. Внутри страны установкой единых стандартов финансовой отчетности занимается Министерство Финансов Республики Казахстан. Особенно актуальна проблема цифровизации во всех сферах жизни стала во времена мирового кризиса из-за пандемии COVID-19, когда большая часть штата сотрудников переводилась в дистанционный формат работы. Проблема нашей страны в том, что сохраняется довольно большая доля документооборота в традиционном формате и скудное количество исследований на данную тему. В Государственной программе «Казахстан 2050» затрагивается актуальность данной проблемы и необходимость всеобщей цифровизации. В связи с чем нашей работе исследователи хотели бы затронуть проблемы цифровизации в РК, предлагая своё видение данной проблемы и возможные шаги решения.

Литературный обзор

Для оценки изменений в сфере финансовой отчетности, обусловленных появлением и развитием современных технологий и цифровизации, были изучены труды отечественных и зарубежных ученых.

Среди зарубежных авторов можно выделить следующих: Henderson, S. [15], Flower J., Ebbers G. [17], Macve, R.A. [18], Hendriksen E., van Breda M. [16], Needles B., Powers M. [19], Tassadaq F., Malik Q.A. [20]. Перечисленные публицисты в своих работах делают упор на разработке концептуальных основ финансовой отчетности в условиях цифровизации, претерпевших множество изменений с момента своего первоначального принятия. Также они отмечают, что информационные технологии и цифровая экономика оказывают существенное влияние на финансовую отчетность субъектов малого и среднего бизнеса. Приходят к выводу о том, что с ростом доступности информации, разработкой новых методов подходы к финансовой отчетности нуждаются в корректировке и модификации.

В изученных трудах российских авторов рассмотрено влияние цифровизации экономики на модернизацию финансовой отчетности, способы обработки, показатели финансовой отчетности, процесс анализа и проверки отчетной информации, а также взаимосвязь развития цифровой экономики и обеспечения необходимых качественных характеристик финансовой отчетности: Егиазарян А. В. [6], Емельянов Н.В. [7], Мухаметзянов Р.З., Соколов А.Ю., Шигаев А.И. [10], Иванова Н. А., Варфоломеева В. А. [9], Алексеева И. В., Евстафьева Е. М. [1], Рожнова О. В. [8], Антипенко Н. А. [2], Шогенцукова З.Х., Гедгафова И.Ю. [14], Дружиловская Т.Ю. [5], Дружиловская Т. Ю., Дружиловская Э. С. [5], Ефимова О., Рожнова О. [8], Хоружий Л.И., Гупалова Т. Н., Катков Ю. Н. [13].

В Казахстане проблеме цифровизации финансовой отчетности посвящено меньшее количество трудов, в основном они освещают программы развития цифровой экономики в Казахстане, определяют основные направления государственной политики Республики Казахстан по формированию цифровой экономики: Бекова Р.Ж., Файзуллина С.А., Жексембина А.Е [3]. В статье Рейдолда С. [11] уделено больше внимания именно системе финансовых отчетов.

Труды перечисленных авторов внесли большой вклад в теорию, методологию и практику развития финансовой отчетности в условиях цифровизации. Несмотря на это, в казахстанской практике остаются малоизученные вопросы, касающиеся теоретических, методологических и практических аспектов изучаемого вопроса. Данным аспектам в статье уделяется особое внимание.

Информационной базой исследования послужили статистические источники Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан, зарубежные статистические ресурсы, Международные стандарты в сфере финансовой отчетности, регулирующие финансовую отчетность отдельных

субъектов предпринимательства, научные исследования в зарубежных и казахстанских журналах, монографии и интернет-источников по данной проблеме.

Методология

Используемая методология исследования представляет собой комплекс методов, включающий системный анализ и логическиий методы исследования. При проведении исследования использовались научные статьи, а также экономическая литература. Кабинетное исследование было основано на анализе информации из открытых источников, включая отраслевые порталы, статьи.

Результаты и обсуждение

Современные тенденции цифровизации нашли свое отражение в процессе реформирования мирового и казахстанского бухгалтерского учета и финансовой отчетности коммерческих организаций. В последние годы, для повышения качества и прозрачности учетной информации, формируемой в финансовой отчетности, ее содержание и структура претерпели существенные изменения, в связи с намерением перейти на международный стандарт финансовой отчетности.

В первом полугодии 2002 года самым большим и основным шагом в работе по переходу на МСФО было внесение Министерством финансов РК изменений и дополнений в Закон Республики Казахстан «О бухгалтерском учете» в соответствии с которыми было определено, что с 1 января 2003 года финансовые организации, с 1 января 2005 года акционерные общества нефинансового сектора и с 1 января 2006 года все прочие организации осуществляют составление финансовой отчетности исключительно в соответствии с МСФО. А также, усовершенствование существующей нормативной и методологической базы в соответствии с международными требованиями, обучение бухгалтерских работников финансового сектора, ведению бухгалтерского учета и составлению финансовой отчетности согласно всем требованиям МСФО. Так Приказом Министерства финансов РК от 21 июня 2007 года за № 218, на основании Закона РК «О бухгалтерском учете и финансовой отчетности», в Казахстане были приняты национальные стандарты финансовой отчетности (НСФО№1 и НСФО №2). Национальный стандарт финансовой отчетности №1 был разработан с целью определения порядка ведения бухгалтерского учета и составления финансовой отчетности субъектами малого предпринимательства. В свою очередь, Национальный стандарт финансовой отчетности №2 определял порядок осуществления бухгалтерского учета и составления финансовой отчетности: субъектами малого и среднего предпринимательства; некоммерческими организациями, филиалами и представительствами иностранных юридических лиц, зарегистрированными на территории Республики Казахстан в соответствии с законодательством Республики Казахстан; государственными предприятиями, основанными на праве оперативного управления.

Проведение реформы бухгалтерского учета в финансовой системе позволило обеспечить прозрачность, достоверность и полноту анализируемой информации, заключенной в финансовой отчетности эффективно используемой для получения максимальной экономической выгоды. Кроме того, нововведения в бухгалтерском учете значительно повысили уровень открытости экономики, что стало уже требованием времени. Об открытости экономики судят уже не только по доле экспорта в валовом национальном продукте или другим статистическим показателям, но и по тому, насколько данные об этой экономике доступны всем, кто в них нуждается, и насколько высока прозрачность и достоверность этих данных.

Выводы

В результате работы опираясь на мнение экспертов в сфере финансовой отчетности, были выявлены следующие тенденции;

Происходит регулярное улучшение законодательной базы в рамках инновационного прогресса экономики в условиях цифровизации для формирования финансовой отчетности. Что

в свою очередь является катализатором реакции цифровизации всей финансовой отчётности, ведь любые законодательные изменения носят обязательный порядок.

Рост уровня аналитичности финансовой отчетности, представляющий собой расшифровку показателей деятельности, данные о которых предоставлялись агрегировано в составе других учетных объектов

Добавление в состав финансовой отчетности актуальных и прогнозных данных, что позволит ей в будущем перестать быть узко направленной и удовлетворить потребности всех групп пользователей.

Внесение поправок в законодательную базу для применения МСФО при формировании финансовой отчетности, для создания более эффективных партнёрских взаимоотношений с зарубежными партнерами.

Усовершенствование системы финансовой отчетности на основе применения новых методов оценки; например, по справедливой стоимости. В перспективе возможно оценка опираясь на одновременное применение нескольких оценочных баз и параметров в результате внедрения современных цифровых технологий.

Изменение границ и ныне существующих ограничений финансовой отчетности, за счет предоставления данных, не относящихся к финансовой части в частности; о ресурсах организации, которые невозможно оценить количественно (социальные и человеческие ресурсы).

И, разумеется, непрерывный процесс технического совершенствования процесса формирования и представления финансовой отчетности в условиях цифровой экономики, постоянно повышая уровень вовлечения новейший технологий в сферу деятельности финансовой отчётности.

Список литературы:

1. АЛЕКСЕЕВА И.В., ЕВСТАФЬЕВА Е.М.// Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)// СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ
2. АНТИПЕНКО Н.А.// РЭУ им. Г.В. Плеханова// ФИНАНСОВАЯ ОТЧЕТНОСТЬ ДЛЯ БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
3. Бекова Р.Ж., Файзуллина С.А., Жексембина А.Е. Цифровизация казахстанской экономики и развитие бухгалтерского учета. Вестник университета «Туран». 2019;(2):153-157.
4. Дружиловская Т.Ю. Теоретический аспект трансформации финансовой отчетности // Экономические науки. Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. № 4. С. 240-246.
5. Дружиловская Татьяна Юрьевна, & Дружиловская Эмилия Сергеевна (2019). Модернизация финансовой отчетностиорганизаций в условиях цифровой экономики. Учет. Анализ. Аудит, 6 (1), 50-61.
6. Егиазарян А. В.,//Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения// Влияние цифровизации экономики на модернизацию финансовой отчетности организаций
7. Емельянов Н.В. Влияние цифровизации экономики на развитие бухгалтерского учета / Н.В. Емельянов, Ю.А. Ермилова // Экономические исследования и разработки. Научно-исследовательский журнал. – 2019. – No 1. – С. 8–12.
8. Ефимова О., Рожнова О.: Развитие корпоративной отчетности в условиях цифровой экономики//71–80 стр.(2019)
9. ИВАНОВА Н. А. , ВАРФОЛОМЕЕВА В. А. // ФГАОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения"// ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

10. Мухаметзянов Р.З., Соколов А.Ю., Шигаев А.И. // БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И ОТЧЕТНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ
11. Рейдолда С.// Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, 010008 г. Астана// ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОСТИЖЕНИЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ
12. РОЖНОВА О. В.// Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации// КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ
13. Хоружий Л.И., Гупалова Т.Н., Катков Ю.Н. Внедрение системы интегрированной отчетности в организациях//8 (7), 748–755 (2019)
14. Шогенцукова З.Х., & Гедгафова И.Ю.Систематизация процесса стандартизации бухгалтерского учета и финансовой отчетности: масштабы и глубина ее осуществления. Международный бухгалтерский учет, (2 (344)), 58-68.
15. Henderson, S., et al.: Issues in Financial Accounting. Pearson Higher Education AU, London (2019)
16. Hendriksen, E., van Breda, M.: Accounting Theory. Richard D. Irwin, Homewood (2020)
17. Flower, J., Ebbers, G.: Global Financial Reporting. Macmillan International Higher Education, New York (2018)
18. Macve, R.A.: Conceptual Framework for Financial Accounting and Reporting: Vision, Tool, Or Threat? Routledge, Abingdon (2019)
19. Needles, B., Powers, M.: Principles of Financial Accounting. Cengage Learning, South-Western (2011)
20. Tassadaq, F., Malik, Q.A.: Creative accounting & financial reporting: model development & empirical testing. Int. J. Econ. Financ. Iss. **2**, 544–551 (2015)

ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОСВЕЩЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ СВЕТОДИОДОМ

Уали Сауле,
студентка бакалавра,
Кульмамиров Серик Алгожаевич,
и.о.доцента, к.т.н., академик МАИН
Казахский национальный университет имени аль-Фараби

В данной статье рассмотрены возможности существующих систем искусственного освещения помещения светодиодом и принципы регулирования параметров системы. Также описаны результаты исследований по применению широтно-импульсной модуляции в регулировании освещенности рабочего места.

Ключевые слова: систем регулирования освещением, светодиод, цветопередача, интенсивность излучения, широтно-импульсная модуляция спектра света

В наше время в светотехнических расчетах осуществляется подбор осветительного оборудования, выявление параметров освещенности, уточнение типа светильника, мощности источников света, их расположение и т.д. При этом влияние светящихся элементов источников света, их цветопередача и особенности сумеречного зрения не учитываются. Известно, что существует зависимость между освещением (его спектральным составом, интенсивностью излучения) и процессами жизнедеятельности живых организмов [3].

Качественное освещение обеспечивает адекватное зрительное восприятие объектов, от качества освещения зависят такие параметры как цветопередача, и четкость восприятия объекта [1]. Другим важным фактором является влияние света на физиологические процессы живых организмов. Световые лучи видимого спектра проникают в тело на глубину около 2,5 см. Они стимулируют биохимические процессы, увеличивают иммунную реактивность. Повышается возбудимость коры головного мозга, деятельность желез внутренней секреции, обмен веществ. При этом разные цвета видимого спектра оказывают различное влияние на нервно-психические процессы.

Например, ультрафиолетовое излучение, попадая на кожу человека, оказывает фотоэлектрический и люминесцентный эффекты. Умеренное ультрафиолетовое облучение повышает иммунные свойства. Малые дозы УФ облучения оказывают возбуждающий эффект. Инфракрасное излучение ускоряет биохимические и иммунные реакции человека, в результате чего ослабевает нервное напряжение [2].

Эти сведения могут дать характеристическую оценку влияния освещения на жизнь человека. С усилением процесса урбанизации, большинство людей вынужденно большую часть дня пользоваться искусственным освещением, характеристики которого чаще всего уступают естественному освещению. Ученые всего мира задумываются о различных способах улучшения показателей искусственного освещения.

Известно [3], что исследователи из Уральской государственной сельскохозяйственной академии провели анализ воздействия излучения светодиодных светильников и люминесцентных ламп, на процесс роста живых организмов. Однако, в работе не анализированы аспекты автоматизации управления освещением на базе светодиодов.

Вопросы управления освещенностью и спектральным составом излучения также были рассмотрены японскими исследователями ещё в 1975 году [4].

К сожалению, в то время технологии освещения на базе светодиодов не были широко распространены и в их работе источником излучения служили люминесцентные лампы. Современные условия диктуют необходимость постепенного отказа от люминесцентных ламп, это вызвано, как вопросами экологической безопасности, так и появлением более качественных

источников излучения. Сейчас по сравнению с люминесцентными лампами, светодиоды имеют большую надежность, меньшее потребление энергии, а также лучшую спектральную характеристику [5-6].

На основе анализа ситуации, авторы стать сформулировали возможности системы автоматического регулирования (САР) искусственного освещения на базе светодиодов.

Целью разработки такой САР является создание комфортных условий труда работников при рациональном использовании системы освещения. Для достижения желаемого эффекта САР должна обладать, как свойствами программной, так и стабилизирующей системы автоматического воздействия освещения.

Это обеспечит, с одной стороны, широкие возможности регулирования процесса освещения, с другой стороны позволит достигать заданных параметров освещения, за счет автоматической подстройки управляющих воздействий.

Функциональная схема САР представлена на рисунке 1. На рисунке приняты следующие обозначения использованных устройств и физических величин: Р – регулятор; ЗУ – задающее устройство; ИУ – исполнительное устройство (светодиоды); ИП – измерительный преобразователь (обратная связь); КПБ – контрольно-пусковой блок (драйвер), t – время; L – яркость; E – освещенность; S – спектральный состав.

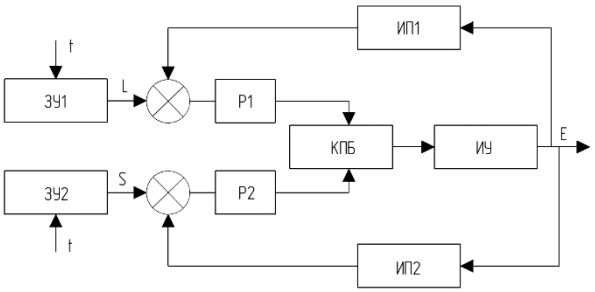


Рисунок 1. Функциональная схема системы освещения помещения

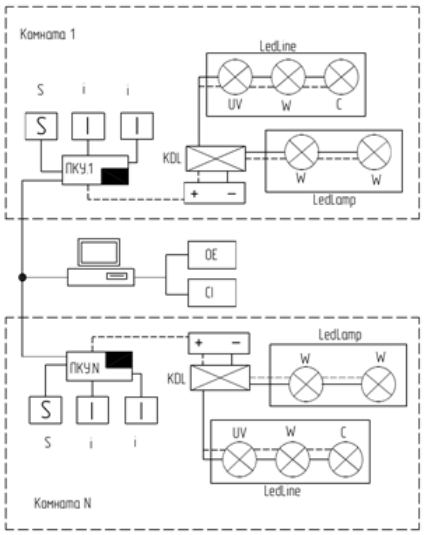


Рисунок 2 - Принципиальная схема системы освещения

САР посредством задающего устройства (ЗУ1) в зависимости от входящего сигнала времени вырабатывается контрольное значение нормы освещенности в текущий период времени. Далее поступивший сигнал сравнивается с действующим уровнем освещенности, т.е. показанием измерительного преобразователя (ИП1).

На основе результата сравнения формируется соответствующий закон регулирования (Р1) и выдается управляющий сигнал на контрольно-пусковой блок (КПБ), который включает ту или иную группу исполнительных устройств (светодиодов).

Графическое и буквенно-цифровое обозначение	Наименование
Serv	Сервер контроля системы
S	Измерительный преобразователь – спектрометр
I	Измерительный преобразователь – фотоэлемент
UV	Светодиоды ультрафиолетового излучения
W	Светодиоды белого света
C	Светодиоды различных цветов видимого спектра
ПКУ	Прибор контроля и управления
KDL	Контрольно-пусковое устройство
PU	Блок питания
OE	Внешний интерфейс связи
CI	Калибровочный прибор
Ledline	Светодиоды объединенные в светодиодную линию
Ledlamp	Светодиодные светильники
– – –	Линия питания
——	Линия связи

Рисунок 3 – Условные обозначения, принятые в схеме освещения

Работа второго контура аналогична первому, но в этом случае контролируемым параметром является спектральная характеристика освещения. Функциональная схема показывает лишь функции элементов системы. Возможная техническая реализация предлагаемой системы показана на рисунке 2. На рисунке 3 показаны принятые условные обозначения на технической реализации САР.

В качестве источников освещения для достижения оптимальных воздействий на освещенность в помещении были приняты 2 типа осветительных приборов:

1) Светодиодные светильники – сборки светодиодов выбранного оттенка белого света, монтируемые на месте традиционных ламповых светильников. Данные светильники должны обеспечивать необходимый уровень освещенности в условиях отсутствия или сильного недостатка естественного освещения.

2) Светодиодные ленты – сборки светодиодов с различной длинной волны излучения (УФ, видимого спектра, ИК диапазона). Ленты могут быть расположены по периметру помещения и непосредственно у рабочих мест.

Данные устройства обеспечивают регулирования спектрального состава и яркости освещения, как в объеме всего помещения, так и непосредственно в местах установки.

В случае работы системы на постоянном токе, яркость свечения светодиодов в определенных рамках можно будет регулировать с помощью широтно-импульсной модуляции (ШИМ), что позволит управлять уровнем освещенности не только с помощью подключения или отключения светодиодных модулей, но и плавное регулирование с помощью программно-аппаратного управления питанием устройства.

Программно-аппаратный комплекс позволит автоматическое и ручное дистанционное управление системой освещения, а также её диспетчеризацию непосредственно с автоматизированного рабочего места (АРМ) и с удаленного терминала (например, по средствам веб-интерфейса).

Управляющим узлом САР служит сервер, где загружена управляющая программа, позволяющая добиваться требуемой интенсивности исполнительным механизмом и состава освещения в широком диапазоне. На сервере отрабатывается алгоритм «естественного освещения», создавая в помещении освещение близкое по параметрам к естественному освещению в текущий период времени.

С другой стороны, освещение способно воздействовать на биологические ритмы человека, поэтому данную систему можно использовать для повышения производительности труда или наоборот для создания обстановки, способствующей скорейшему расслаблению.

Концепция системы предусматривает возможность полной симуляции естественного освещения, как по необходимой яркости, так и по его составу.

Описанное в статье решение может быть использовано, как в целях оказания благотворного воздействия на человека, так и в целях энергосбережения. Применение такой САР обосновано, как для освещения общественных или производственных помещений, так и для создания системы освещения для системы жизнеобеспечения замкнутого цикла (например, космическая станция, подводная лодка, полярные станции).

На текущий момент авторам статьи не известны о промышленных образцах по построению подобной САР. Также отметим, что существующий патент на светодиодное освещение, которое применяется в растениеводстве [8].

Авторы статьи продолжают свои намерения продолжать научно-исследовательскую работу в данном направлении. Будут исследованы возможные последствия воздействия рассматриваемой САР на деятельность человека.

Таким образом, основным достоинством рассматриваемой САР применение возможности низкого энергопотребления светодиодов за счет малых значений питающего напряжения и тока. Также следует отметить высокий ресурс работы светодиодов при соответствующем спектре излучения. Это оказывает благоприятное воздействие на организм человека.

Недостатком существующих систем светодиодного освещения является отсутствие возможности плавного включения освещения и зависимости искусственного освещения от естественного. В настоящее время чаще всего рабочее место освещается искусственным или комбинированным (естественное + искусственное) светом.

На основании полученных результатов в исследовании светодиодов предлагаем следующие изменения в существующей схеме освещения светодиодом для достижения максимального удобства:

1) применение светодиодных ламп или светодиодных лент вместо стационарных ламп накаливания и ламп дневного света;

2) использование двух и более фотодатчиков;

3) применение ШИМ для плавного регулирования уровня освещения на производственных местах АРМ.

Применительно к автоматическому регулированию освещения рабочего места, следует заметить, что яркость свечения большинства светодиодов зависит от силы тока питающего напряжения.

В итоге внедрение светодиодного, автоматически регулируемого, освещения осуществляется для достижения следующих целей:

1) снижение энергопотребления;

2) достижение максимальной равномерности освещения (уменьшение количества затененных участков);

3) достижение равномерности освещения в течение смены (отсутствие заметной разницы в естественном и искусственном освещении);

4) увеличение КПД осветительного оборудования;

5) управление освещением индивидуального рабочего места каждого конкретного человека, а не всего помещения в целом. Такой подход подстраивает освещение под конкретного человека и расположение конкретного рабочего места;

6) применением ШИМ в регулировании освещения рабочего места;

7) поддержание уровня освещения на заданном уровне с учетом других источников освещения (естественное, общее освещение помещения);

8) создание распределенного освещения, а не сосредоточенного.

Для проверки целесообразности введения указанных выше изменений авторами статьи были проведены серии экспериментов.

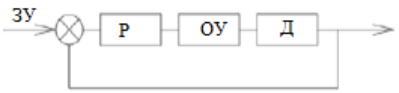


Рисунок 3 - Структура САР освещения АРМ производственного помещения:
З – задающее устройство, Р – регулятор, ОУ – объект управления, Д – датчик

ШИМ-регулятор имеет следующую передаточную функцию [9]:

$$W_p(p) = K_1 \frac{e^{-p\tau_0}}{T_1 p + 1}.$$

При высокой частоте $f_{шим}$ ОУ можно считать безынерционным звеном вида: W(s) = K. Источник светодиодного освещения, как объект регулирования, представляет собой апериодическое звено первого порядка [2]:

$$W_{oy}(p) = \frac{K_2}{T_2 p + 1}.$$

Датчик представляет собой апериодическое звено [10]:

$$W_д(p) = \frac{K_3}{T_3 p + 1}.$$

В таком случае САР освещением должна отвечать следующим критериям:
1) Установившаяся ошибка регулирования e → 0.
2) Перерегулирование σ → 0.
3) Время регулирования t ≤ 1 с.
4) Допустимое напряжение на выходе регулятора U ≤ 12В.
В итоге был произведен следующий синтез САР:

$$W(p) = W_p(p) * W_{oy}(p) * W_д(p),$$

$$W(p) = K_1 \frac{e^{-p\tau_0}}{T_1 p + 1} * \frac{K_2}{T_2 p + 1} * \frac{K_3}{T_3 p + 1},$$

$$W(p) = \frac{K_0 * e^{-p\tau_0}}{(T_1 p + 1) * (T_2 p + 1) * (T_3 p + 1)},$$

$$K_0 = K_1 * K_2 * K_3.$$

В качестве примера приведем полученную реакцию системы на единичное ступенчатое воздействие (рисунок 4).

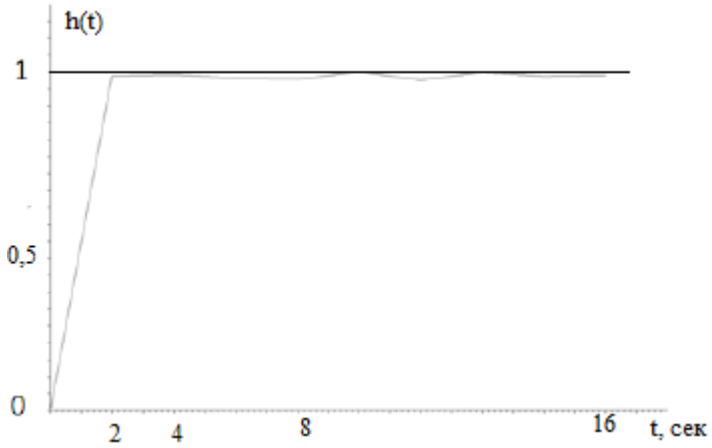


Рисунок 4 - Реакция системы на единичное ступенчатое воздействие

Числовой пример расчета синтезированной САР (рисунок 5) соответствует следующим численным значениям параметров: K_1 = 2,2, K_2 = 1,3, K_3 = 0,3, T_1 = 0,005, T_2 = 0,05, T_3 = 0,02.

Далее рассмотрена зависимость комфортного освещения рабочего места от времени суток. Средняя освещенность естественным светом рабочей поверхности внутри помещения обычно составляет 10 – 15% от естественной освещенности (рисунок 6). Это связано с изменением света через окно в зависимости от положения солнца, а также образованием тени в условиях городской застройки [10].

Рисунок 5 – Динамическая модель САР освещения

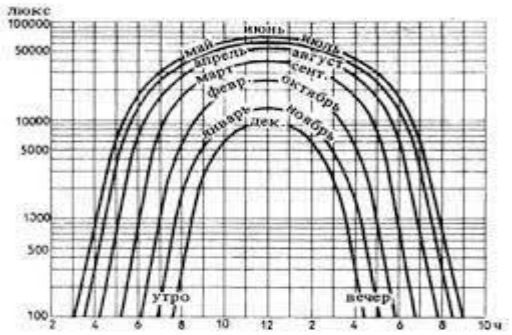


Рисунок 6 - График суточного изменения средней освещённости горизонтальной поверхности на открытом воздухе

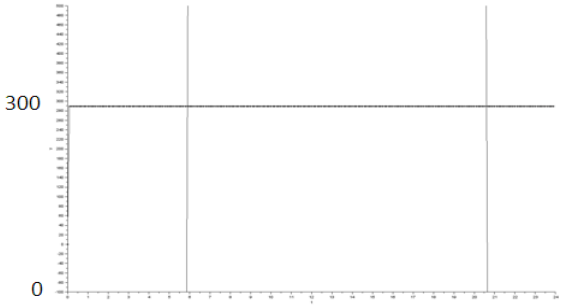


Рисунок 7 - График взаимосвязи уровня регулированного искусственного и естественного освещений

Освещенность рабочей поверхности (рисунок 7) для большинства производств составляет 300 лк как характеристика зрительной работы средней точности [11]. В результате проведения ряда экспериментов с различными входными параметрами были выявлены следующие достоинства предлагаемой схемы:

1) Нет необходимости в использовании порогового реле, при котором включается искусственное освещение, т.к. требуемый уровень освещения поддерживается на постоянном оптимальном уровне, согласованном с внешним естественным освещением;

2) Освещение является равномерным, наличие вертикальных теней сводится к минимальным значениям.

Литература

1 Ланцов А. Качество искусственного освещения. www.e-audit.ru/light/quality.shtml.

2 Елена Г. Экология человека, М.: Дрофа. www.libma.ru/nauchnaja_literatura_prochee/yekologija_cheloveka/p2.php.

3 Прокофьев А, Туркин А., Яковлев А. Полупроводниковая светотехника. Журнал № 5. 2010. С. 60.

4 Control of artificial light for plantsii. automatic control of light intensity and spectral composition – TSuyoshl MATSUI, Hlroml EGUCHI, Yasuhlko SOEJIMA, and HAMAKOGA Biotron Institute, Kyushu University, Fukuoka, Japan (Received June 2, 1975).

5 Люминесцентная лампа – Материал из Википедии.

6 Белый светодиод Материал из Википедии.

7 Datasheet SUPER FLUX LED LA M P, 4PIN LED – BL-FL760Rxx.

8 http://imed.narod.ru/el_mech/pwm.htm.

9 Завьялов В. А. Методические основы теории автоматического управления: учебное пособие / В. А. Завьялов, К. Е. Горшков, И. В. Редин. – М.: МГСУ, 2009. – 75 с.

10 http://arx.novosibdom.ru/node/188.

11 СНиП 23–05–95. Естественное и искусственное освещение.

МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ НЕГІЗІНДЕ ҚАЗАҚ ТІЛІНДЕГІ МӘТІНДЕРДЕН АТАУ ТҮСІНІКТЕРІН АЛУ

Егемберді Алтынайым Кумісбекқызы
Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті,
Ақпараттық технологиялар факультеті,
Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – ***Ниязова Р.С.***

Аңдатпа. Мақалада табиғи тілдегі мәтіндерден атау түсініктерін алудың бар құралдары қарастырылады. Қарастырылып отырған құралдардан таңбаланбаған қазақ тіліндегі мәтіндерден атау түсініктерін алу мәселесін шешу үшін ең қолайлысын анықтау мақсатында жүргізілді. Қазақ тіліндегі мәтіндерден атау түсініктерін алу мәселелерін шешу үшін Python программалау тілінде практикалық тиімділігі дәлелденді.

Кілтті сөздер: Ақпаратты алу, атау түсініктері, машиналық оқыту.

Қазіргі уақытта интернеттің белсенді дамуының арқасында ақпарат көлемі бірнеше есе өсті және болжамдарға сәйкес, одан әрі тез өсетін болады. Осыған байланысты деректерді жинақтау және ақпаратты өңдеу мәселелері ерекше өзекті болып табылады. Өз кезегінде ақпаратты ұсынудың негізгі және сұранысқа ие түрі – табиғи тілдегі мәтін. Ақпараттың үлкен көлемі және жылдам өсу қарқыны табиғи тілдегі құжаттардан деректерді автоматты түрде алу және құрылымдау (яғни, жинақтау) қажеттілігін тудырады. Ақпарат жинақталуы, ұқсас тақырып бойынша әртүрлі құрылымдалмаған көздерден алынуы, өңделуі, құрылымдалуы, осылайша оны қабылдаудың ыңғайлылығы мен тиімділігін арттыруы керек. Бұл мәселелерді шешу табиғи тілді өңдеу алгоритмдерін (Natural Language Processing) жүзеге асыру арқылы мүмкін болады. Деректерді жинақтаумен байланысты және оны жүзеге асыру үшін қажетті табиғи тілді өңдеудің маңызды міндеттерінің бірі атау түсініктерін алу болып табылады. Атау түсініктерін алу құрылымдалмаған құжаттардан құрылымдық деректерді алудың маңызды аспектілерінің бірі болып табылады. Қарым-қатынастар немесе оқиғалар сияқты күрделі құрылымдарды шығару алдыңғы мәтінді өңдеу әрекетіндегідей ақпаратты шығаруды талап етеді.

Мәтіндерден ақпаратты алу, атап айтқанда, аталған нысандарды тану, тақырыптық деректерді біріктіру мәселелерін шешу үшін ең қолайлы табиғи тілді талдау саласы болып табылады. Қолданыстағы тәсілдер мен әдістерді, сондай-ақ аталған нысандарды шығаруға арналған бағдарламалық құралдарды қарастыру және міндеттерді шешу үшін оларды қолдану мүмкіндігін бағалау қажет. Аты аталған нысандарды шығару міндеті (Amed Entity Recognition, NER) мәтіндегі қажетті нысандарды (бұл сөздер мен сөз тіркестері) тану және оларды алдын ала анықталған санаттарға жіктеу болып табылады. Атаулы тұлға – бұл объектіні немесе құбылысты бірнеше ұқсас нәрселерден ерекшелендіретін нақты, нақты анықталған нысанға немесе құбылысқа сілтеме жасауға арналған сөз немесе сөз тіркесі. Атаулы субъектілерге, мысалы, фирмалық атаулар, жалқы есімдер және т.б. жатады. Атаулы тұлғаны шығару табиғи тілді өңдеуге және ақпаратты алуға байланысты көптеген салаларда қолданылады, мысалы, ақпаратты іздеу, сұрақ-жауап жүйелері, автоматтандырылған жаңалықтар жинау және т.б. Бұл аталған нысанды шығару алгоритмдері тақырыптық мәліметтерді біріктіру мәселелерін шешу үшін қолданылады деп айтуға мүмкіндік береді. Мәтіннен аталған нысандарды келесі жолдармен шығаруға болады[1,4]:

– онтологияларды қолдану (ұғымдар мен объектілерді, олардың арасындағы қатынастарды, олардың сипаттамаларын сипаттайтын құрылымдар);
– машиналық оқытуды қолдану;
– ережелер мен үлгілерді (контексттерді) пайдалану.

Бірінші әдіс нысанды алудың және омонимияны жоюдың жоғары дәлдігін қамтамасыз етеді. Бұл әдістің негізгі мәселелері - тезаурус өлшеміне пропорционалды онтологияны жаңартудың қиындығы және толықтығы (өйткені онтологияда бар нәрсе ғана алынады).

Машиналық оқытудың артықшылығы – ережелердің көп мөлшерін құрастыру қажеттілігінің болмауы, өйткені олардың жалпы формасы бар, сонымен қатар ережелерді автоматты түрде шығару мүмкіндігі бар. Дегенмен, бұл әдіс толық және дұрыс белгіленген үлкен денені қажет етеді.

Мәтін мәндік әдіс морфологиялық және синтаксистік талдауды пайдаланады. Үлгілердің көмегімен (контекстсіз грамматикалар) әртүрлі нысандар арасындағы қатынастарды анықтауға болады. Сонымен қатар, үлгілерде объектілер арасындағы қатынастарды білдіретін сөздер болуы мүмкін. CF-грамматикаларды лингвистер қолмен құрастырады, бұл үлкен қол еңбегін қажет етеді.

Атау түсініктер – табиғи тілдердегі мәтіндерді өңдеуге және ақпаратты алуға байланысты көптеген салаларда қолданылады. Атау түсініктерін алу көптеген мәтіндерді автоматты түрде өңдеуге және ақпаратты іздеуге арналған қажетті кезең болып табылады. Мәтіндерден адамдардың аттарын, ұйымдардың аттарын, географиялық орындарды және т.б. алу маңызды.

Атау түсініктерді (Named Entity Recognition, NER) алу міндеті – аталған нысандарды (сөздер мен сөз тіркестерін) тану және оларды алдын-ала анықталған санаттарға жіктеу, мысалы, тұлға, ұйым, географиялық нысандар және т.б.. Бұл міндет құрылымданбаған немесе әлсіз құрылымдалған ақпарат көздерінен, атап айтқанда интернеттен құрылымдалған деректерді автоматты түрде алудан тұратын және өз кезегінде ақпаратты іздеумен және табиғи тілдердегі ақпаратты өңдеумен байланысты ақпаратты алу (Information extraction, IE)[3].

Жасанды интеллект алдында тұрған ең күрделі және сұранысқа ие міндеттердің бірі – NLP (табиғи тілді өңдеу). NLP мәселелерін шешу және енгізу үшін қазіргі уақытта бірнеше бағдарламалық жүйелер мен кітапханалар бар, олар сөйлеуді тану, тілді қалыптастыру және ақпаратты алу және т.б.

Қазіргі таңды тиімді NER моделін табу үшін көптеген зерттеулер жүргізілуде және зерттеушілер әртүрлі әдістер мен тәсілдер ойлап табуда. Әрине, әрбір NER үлгісінің бірнеше қадамдары бар.

Атау түсініктерін алудағы бірінші қадам деректерді талдауға дайындайды. NLP үшін деректерді дайындау өте ұзақ және күрделі жол. Ол үшін келесі әрекеттерді орындай аламыз:

- сөйлемнің шекарасын сегменттеу;
- токенизация сөзі;
- сөйлеу белгісі бөлігі.

Атау түсінігін алудағы екінші қадам алдыңғы қадамнан алған таңбалауыштарды іздейді, білім қоры қайтадан пайда болады. Білім қоры сөздермен, олардың мағыналарымен және олардың арасындағы байланыстармен онтология болуы мүмкін. Іздеуді терең оқыту үлгілері арқылы да жасауға болады. Бұл тәсілдің артықшылығы бар, ол бұрын болмаған жаңа сөздерді көргенде жақсы нәтиже береді.

Атау түсінігін алудағы үшінші қадамы, егер біз бір іздеу үшін бірнеше нәтиже алсақ. Содан кейін бізге ең жақсы нысанды дұрыс таңдау үшін статистикалық модель қажет болады.

Қазіргі уақытта Python NLP мәселелерін шешуге арналған ең перспективалы бағдарламалардың бірі болып табылады. Python тілінде жазылған кітапханалар мен құралдар NLP мәселелерін шешуге арналған және әртүрлі тілдер мен өңдеу функцияларын модельдеуге мүмкіндік береді. Сондай-ақ кітапханалар мен құралдардың көптеген түрлері бар, ең танымал және мәтінді өңдеу тапсырмалары үшін қолданылатындары: Spacy, NLTK, CoreNLP, StanfordNER, kazNLP, Natasha және т.б. Қазақ мәтіндеріне арналған kazNLP – қазақ тілі үшін тегін және ашық бастапқы бастапқы тілді өңдеу құралдарын жасауға бағытталған. Ұсынылған құралдар жинағы NLP мәселелерінің кең ауқымын шешуге арналған, оларды алдын ала өңдеу, негізгі өңдеу және қолданбалы деңгей процедураларына бөлуге болады[2,5].

Бұл жұмыста ақпаратты қазақ тіліне арналған атау түсініктерін шығару жүйесінде пайдалану мәселесі шешілген. Ақпаратты алу әдісі Python программалау тілінің жаңа нұсқасының және керекті кітапханалардың көмегімен жүзеге асырылды. Табиғи тілдерді өңдеу саласында ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілді, сонымен қатар алынған ақпаратты пайдаланатын мүмкіндіктер және атау түсініктерін шығару жүйесінде осындай қосымша мүмкіндіктерді шығару жүзеге асырылды. Бұл жұмыста машиналық оқыту әдіс-тәсілдерінің бірі мұғаліммен оқыту тәсілі, статистикалық тәсілге және машиналық оқытуға негізделген әдістермен тәжірибе жасалды және олардың қазақ тілін қалай меңгеретінін тексерілді. Нәтижесінде дайындалған жүйе (белгілі бір өлшемдер мен ережелерге сәйкес таңдалған және өңделген тілдік зерттеулерге арналған мәтіндер жиынтығы) мәтіндермен жақсы жұмыс істей алады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Исследование и разработка методов извлечения именованных сущностей. В.В. Крастынь, 2017
2. Распознавание именованных объектов для казахского языка. Ж.М. Кожирбаев, Ж.А. Есенбаев, National Laboratory Astana г. Нур-Султан, Казахстан
3. Collobert, R., Weston, J., Bottou, L., Karlen, M., Kavukcuoglu, K., and Kuksa, P. (2011). Natural language processing (almost) from scratch. The Journal of Machine Learning Research, 12:2493–2537.
4. Introduction to the CoNLL-2003 Shared Task: Language-Independent Named Entity Recognition Erik F. Tjong Kim Sang and Fien De Meulder
5. Gulmira Tolegen, Alymzhan Toleu, and Zheng Xiaoqing. 2016. Named Entity Recognition for Kazakh Using Conditional Random Fields.

СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ В ТИПОВОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Смайлова Дамеля,
студентка4 курса бакалавриата,
Кульмамиров Серик Алгожаевич,
и.о.доцента, к.т.н., академик МАИН
Казахский национальный университет имени аль-Фараби

Встатьерассматриваетсятехническиесредстваобеспечения безопасности обучающихся и ППС в типовом университете.Анализирована работа системывидеонаблюденияиее проектирование в программной среде IP Video System Design Tool.

Ключевые слова: технические средства, видеонаблюдение, проектирование, СКУД.

Несекрет,что успех деятельности учебного процесса в типовом университете зависитоттого,насколькоуспешнорешеназадачапостроениясистемывидеонаблюденияназащищаемомобъекте.Подобъектомохраныподразумеваютсязакрытыепомещенияиограниченныеплощади университета,такиекак:учебные и исследовательские аудитории,лекционные залы,столовые,кабинеты административно-хозяйственной части (АХЧ).Средизадач,стоящихпередсистемойвидеонаблюдения,иликакееещеиногданазываютсистемойвидеоконтроля[2],илиохранноготелевидения[1],впервуюочередь,отметимфункциизащитыиохраны.

Системазащитыдолжнабытькомплексной,этовызваноповышенныминтересомкриминальных сообществкобъектам,характеризующимсяналичиемзначительныхденежныхсредств,материальныхиликультурныхценностей.Преступлениязапоследниегодысталиболеедерзкими,выроспроцент организованных
ограблений.Системавидеонаблюденияявляетсянеотъемлемойчастьювсестороннегокомплексаобеспечениябезопасностина территории университета ичастозанимаетведущееположениевнем (рисунок 1).

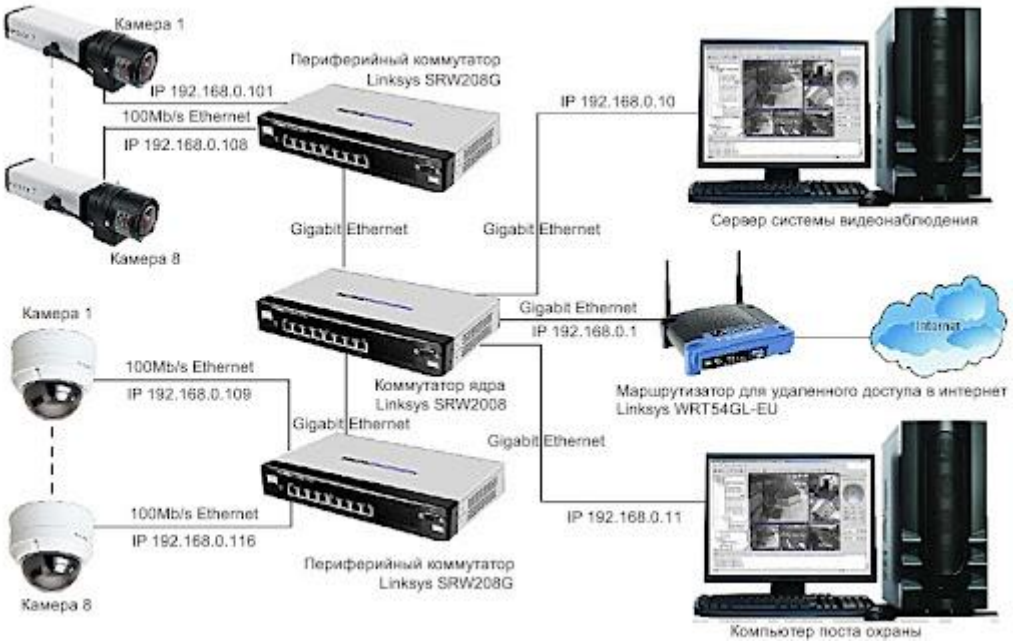


Рисунок 1 – IP-система видеонаблюдения на базе оборудования Basler

Приведем выполненные результаты исследований авторов статьи в обсуждаемом вопросе по нижеследующим этапам.

Подготовка к внедрению. Преждечемоборудоватьаудиторииилиучебное зданиесистемойвидеоконтроля,необходимочеткопоставитьцель,радикоторойсистема видеонаблюдения внедряется (рисунок 2).Незначительноевремя,потраченноенаначальномэтапе,сцельюуточненияцелиизадач,выполняемыхсистемойвидеонаблюдения,позволитвпоследствииэкономитьнетолькомассувремени,ноисредств,получитвусистему,котораянужнаименноуниверситету.Выборархитектурысистемы,поставщиковиподрядчиков—этовседеласледующихэтапов.

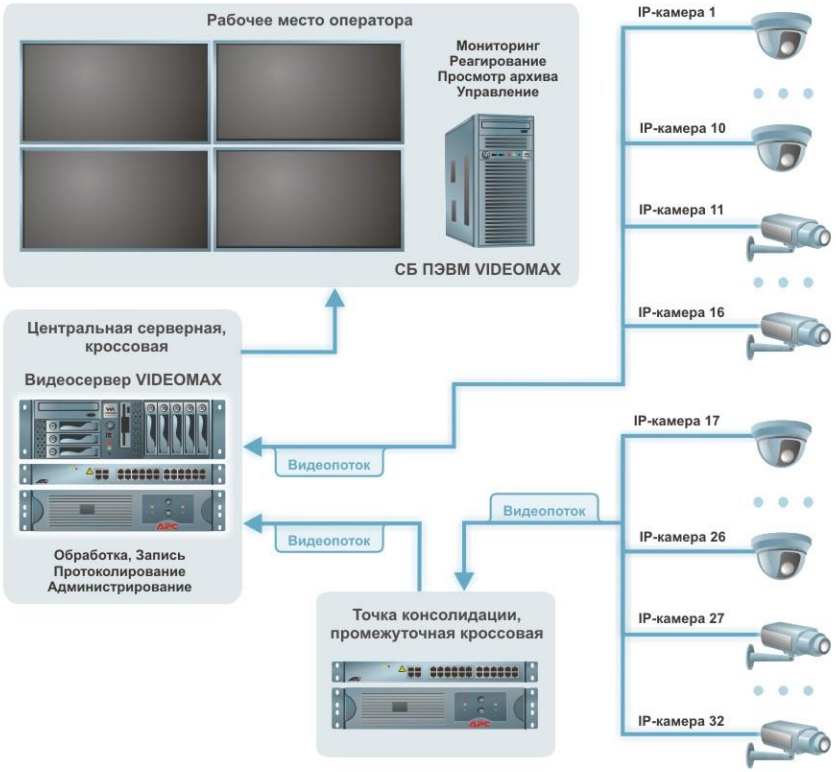


Рисунок 2 – Система видеонаблюдения на 32 веб-камер

Целесообразностьприменениясистемохранноговидеонаблюдения(СОВ)дляусиленияохраныобъектов университета очевидна.Уникальностьинформацииоситуациинаохраняемомобъектелибоповедениииндивидуальныхособенностяхнарушителя,которуюможетдатьтольковидеоизображение,испецификазадач,решаемыхспомощьюСОВ,делаютихвнекоторыхслучаяхнезаменимыми.Демонстративноустановленныеваудиторияхвеб-камерыимониторымогутотпугиватьнарушителей защиты объектов. Скрытоенаблюдениедаетвозможностьуниверситету контролироватьработуподчиненныхемусотрудниковилиохранников. Видеозаписьпозволяетполучатьдокументальныйматериалопроисходящихсобытияхдляпоследующегоанализаиливкачествевещественногодоказательства.Очевидно,чтоСОВмогутвыполнятьнекоторыефункциисистемохранно-пожарнойсигнализации(например,обнаруживатьфактпроникновениянаохраняемыйобъект).Исключениеможетсоставлятьохранабольшихтерриторийивнешнихпериметров,оборудованиекоторых системамиохранно-пожарнойсигнализациилибослишкомдорого,либотехническинеосуществимо[1].

Рассматриваемую систему следует использовать присрабатыванииидатчиковдвижения.Вотпочемурекомендуетсявнедрятьвесьнаборохранныхсистемсовместно,единымкомплексом,чтовнастоящеевремяпредлагаетсяпрактическивсемифирмами-интеграторанарынкебезопасности.

Внутренние нормативы и стандарты. Чтобыопределитьсястребованиямиизадачамисистемывидеонаблюдения,необходимосоздатьвнутреннююнормативнуюдокументацию,освещающуювопросырежимабезопасностинаобъекте.Один изтакихдокументовибудетпосвященвидеонаблюдению.Этотдокументпозволитнетолькосформулироватьцелиитребования,ноисослужитслужбуруководящейинструкциидляподрядчика,крометого,поможетвыработатькритерииприемкиразвернутойсистемы.

ФундаментальнойдлявсехостальныхдокументовявляетсяПолитикабезопасности университета.ИменнонаосновеПолитикибезопасностисоздаютсяприкладныедокументы,дающие представлениеотом,каксистемыбезопасностидолжныработать.

Политикабезопасностиявляетсядокументомвысокогоуровня,вкоторомописываютсяцелиизадачимероприятийвсфереобеспечениябезопасности.Политиканепредставляетсобойдирективу,норматив,инструкцию,средствауправления.Политикаобеспечиваетбезопасностьвобобщенныхтерминахбезспецифическихдеталей.

Спецификацияполитикибезопасностидолжнабытькорректной,обладатьполнотойинепротиворечивостью.Поднепротиворечивостьюподразумеваетсяналичиетолькоодногорешающегоправилдлякаждогодоступа,доступнеможетбытьодновременноразрешенизапрещен.Подполнотойпонимаетсясуществованиеправиладлякаждогодоступа,запрещающегоилиразрешающегоего.Еслидляне которогодоступанеопределенаавторизация,должноприсутствоватьнекоторое правило,применяемоепоумолчанию.

Общимпринципомполитикибезопасностиявляетсязапретвсехвидовдоступаивсехдействий,которыенеразрешеныявноданнойполитикой.Другимисловами,еслинетспециальногоразрешенияна проведениеконкретныхдействийилииспользованиеконкретныхсетевыхресурсов,тотакиедействия илитакоеиспользованиезапрещены,алица,ихосуществляющие,подлежатнаказанию.Можетиспользоватьсяиобратныйподход:разрешеновсе,чтонезапрещеноявно,подобныйподходтребуетбольших усилийсостороныслужбыбезопасности,постоянногоанализаустановленныхправилприпоявлении новыхтехнологийилибизнес-цепочек (рисунок 3).

Тип	Аналоговый	HD-SDI	IP	HD-CVI
Разрешающая способность	D1, 960H	720P, 1080P	D1, 720P, 1080P, 5МП и выше	720P, 1080P
Кабель	коаксиальный	коаксиальный	сетевой	коаксиальный
Витая пара UTP	поддерживается	не поддерживается	не поддерживается	поддерживается
Задержка	нет	нет	больше 300 мкс	нет
Качество	среднее	чистое, без искажений	искажения от сжатия с потерями	чистое, без искажений
Дистанция	до 300 м	до 100 м	до 100 м	до 500 м
Передача	Видео	Видео + звук	Видео + Звук + Данные	Видео + Звук + Данные
Инсталляция	Простая	Простая	Комплексная	Простая
Помехо-устойчивость	Хорошая	Не заложена	Хорошая	Хорошая
Стоимость	Низкая	Высокая	Высокая	Низкая

Рисунок 3 – Нормы проектирования систем видеонаблюдения

Текстынормативныхиметодическихдокументовдолжныбытьсформулированыясноичетко,полноинедвусмысленно.Послеподготовкииутверждениянормативнойдокументацииможнопереходитьксследующемуэтапу:определениютого,каксистемабудетреализованнапрактике.

Значение видеонаблюдения в комплексе защитных мер.Системыохранноговидеонаблюдения(СОВ)можноназватьосновнымзвеномкомплекснойсистемыбезопасности,таккаконивозводятсистемуохраныобъектауниверситета накачественноболеевысокийуровеньипозволяютрешатьвданнойобластипрактическилюбыезадачи.ОднакокомпонентыСОВотносятсякразрядудовольносложнойи,соответственно,дорогостоящей техники,поэтомупотребителюнужноиметьчеткоепредставлениеотактико-техническихифункциональныхвозможностяхэтойаппаратуры.ЦенностьСОВсостоитвтом,чтоонипозволяютполучитьвизуальнуюкартинусостоянияохраняемогообъекта,обладающуютакойвысокойинформативностью,какойнемогутдатьникакиедругиетехническиесредстваохраны.Приэтомчеловеквыводитсяиззонынаблюдениявбезопаснуюзону,чтосоздаетемуусловиядляанализаполучаемойинформациииипринятияобдуманногорешения.

НеоспоримыедостоинстваСОВопределилибыстрорастущийспроснаних,чтопривелокпоявлениюнарынкеразнообразнойспециальнойвеб-техники.Однакозачастуюпоставщикиипродавцывоимяприбылипредлагаютзаказчикуаппаратурунизкогокачестваинеквалифицированныеуслуги.Нередкоипокупателинеимеютдостаточногоопыта.

Врезультатенаважныхобъектахможновстретитьнепрофессиональноспроектированныесистемы[2].

Подход к построению систем видеонаблюдения. Любаяподсистемабезопасностипредназначенадлясниженияверо ятностиреализациинекоторойугрозыбизнесу,ценностямилиперсоналу.Подэтимподразумеваетсярискнаступлениянекоторогособытия,ведущегокубыткам(включаяпотерюрепутации)организации.Подсистемабезопасностиснижаетрискнаступленияопределенныхсобытий,предотвращаявозможныйущерб.

Таким образом,стоимостьподсистемыбезопасностидолжнаукладыватьсяврамкипредотвращаемогоеюущерба.Припостроениисистемывидеонаблюдения,впрочем,какилюбойсистемыбезопасности,существуютдватипарасходов:прямые(бюджетные)икосвенные.Прямые— стоимостьреализациииподдержкипроекта.Косвенныерасходы— те,которыепонесеторганизацияпривнедрениииэксплуатациисистемыврезультатеееевлияниянарабочийпроцессиперсонал.

Дляпроектированияэффективнойсистемывидеонаблюдениянеобходимоопределитьееосновныецели:

1) обнаружение(перемещающихся,общеенаблюдение,верификациятревоги);

2) различие(выделениепосторонних,запретныезоны);

3) идентификация(распознаваниечеловекаилиавтомобиляпобазеданных)[1].

Далее приведем виды классификации системы видеонаблюдения (рисунок 4). Начнем с видовнаблюдения:

-открытое демонстративное (привлекаетвниманиедляотпугиваниянарушителей);

-открытое малозаметное(декоративныекожухи,ненарушающиеинтерьера,чтобынеотвлекатьвниманиепосетителей,атакженепривлекатьвниманиянарушителя);

-скрытое:(камерыневидны,длячегообычноприменяютминиатюрныевеб-камерыиобъективы«pin-hole»,получениеконфиденциальнойинформацииилизащитыотнесанкционированныхвоздействий).

Приведем классификацию устойчивостикнесанкционированнымвоздействиям:

-силовыевоздействия;

-электромагнитныевоздействия;

-управляющиевоздействияспримененииемспециальныхустройств;

-воздействиянапрограммноеобеспечение;

-воздействиянаархивы[1].

Рисунок 4 – Классификация веб-камер

Типзаписивидеоданных классифицируются как (рисунок 5):

-форматзаписи;

-записьвреальноммасштабевремени;

-записьспропускомкадров(«lime-lapse»);

-уплотненнаязапись;

-автоматическаярегистрациянесанкционированныхизменений вконтролируемойзонесинхронностревожнымсигналомотсредствохраныиливидеодетекторадвижения;

-выводтекстовойицифровойинформации(номеркамеры,датаивремя,оперативнаяислужебнаяинформация);

-возможностьвоспроизведениявовремязаписи[1].

Классификация вспомогательногооборудования:

-видеодетекторыдвижения;

-видеобуферы,корректирующиеусилители;

-видеоусилители-распределители;

-устройстваконтролясигнала;

-видеопринтеры;
-устройствателеметрии[1].
Классы видеоархивов:
-устройствахраненияинформации(магнитнаялента,жесткиедиски);
-срокихраненияинформации;
-порядокпросмотраархивныхданныхвцеляхуничтоженияустаревшейинформации;
-защитаотнесанкционированногодоступакархиву.
Далее легко классифицировать виды контроляиуправленияработой СОВ:
-временнойрежимработы;
-видыуправления(ручное,автоматическоеепрограммируемое);
-возможностьпереходасодноговидауправлениянадругой;
-постоянныйилициклическийконтрольотдельныхзонлибопозаданнойпрограмме;
-возможностьразделенияуправлениямеждуруководствомобъектаиохраной;
-автоматическийвыводвидеоинформациипripоступлениитревожногосигнала;
-звуковоеисветовоеоповещенияотревожнойситуациивконтролируемойзоне;
-контрольцелостностикабельныхлинийисостоянияТК.
Количествотелевизионныхкамер:
-
недостаточноеколичествоТКприводиткналичиюнаохраняемомобъектенепросматриваемыхзон;
-
чрезмерноеколичествоТКприводитк:возможностимногократногоповторениябольшогоколичестваракурсовизодноизонывидеоконтроля,чтоможетпомешатьоператору:правильнооценитьситуацию;неоправданномуростустоимостиоборудования(камеры,объективы,кожухи,кабели,разъемы);усложнениюкоммутационнойаппаратуры;уменьшениювременинаблюдениякаждойкамерыилиуменьшениюразмеровизображениянаэкранемонитора.

Рисунок 5 – Классификация камер видеонаблюдения СОВ

Витоге,вместоожидаемогоувеличенияинформативности,происходитееуменьшение.Необходимопродумать,какобеспечитьнадежностьизащищенностьсистемывидеонаблюдения:способзащитыотнесанкционированноговоздействия;информационнаязащищенностьлокальнойкомпьютернойсетислужбыбезопасности.

Важноопределитьсястем,каковабудетинфраструктурасистемывидеонаблюдения,котораявлияетнаееенадежностьистоимость,атакжеопределяетархитектуруСОВ.

Архитектура системы видеонаблюдения. Припостроениисистемывидеонаблюденияприходитсясталкиватьсясосложностямипрокладкисигнальныхкабелейилицепипитанияилизаземления.Взакрытыхнаблюдаемыхпомещенияхподнимаетсявопрососохранноститкущегоинтерьера,отделкии,часто,невозможностьюперепланировкиилиперделкисуществующихпомещений,стен,иперегородок.Приорганизациизащитыпериметраэтазад

ачаприобретаетещеболееважноезначениевсвязисосложностямимонтажакабельныхмагистралейб ольшойпротяженности (рисунок 6).

Зачастуютрадиционныекабельныесистемынепозволяюторганизоватьдвустороннийобмендан нымис«интеллектуальными»системамиохраны.Сложностиинсталляциикабельныхмагистралейза ставляютприменятьсовременныесетевыетехнологии,позволяющиерешитьпроблемыинтеграциию стройствохранноготелевиденияиорганизацииканаловпередачиданныхмеждуними[1].Эффективн ымрешениемможетоказатьсяприменениебеспроводныхтехнологийпередачиданных:инфракрасн оеизлучение,лазер,технологииBluetoothиWiFi.

Надежнымспособомрешенияпроблемытелекоммуникациияв ляетсяиспользованиетехнологийсот овойиспутниковойсвязи:GSM,GPS.

Дляувеличениянадежностифункционированиятелекоммуникационнойрекомендуетсярезерви роватьканалыпередачиинформациииорганизовыватьсетьобменаданнымиввидедецентрализованн ойсистемы.Вэтомслучаепривыходеизстроянекоторогоузлаилицепипередачиданныхсистемапрод олжаетфункционировать,используярезервныеканалыиузлысвязи.Горячеерезервированиеможноп олучитьодновременнымиспользованиемдвухнезависимыхтехнологий:например, WiFiиGSM.

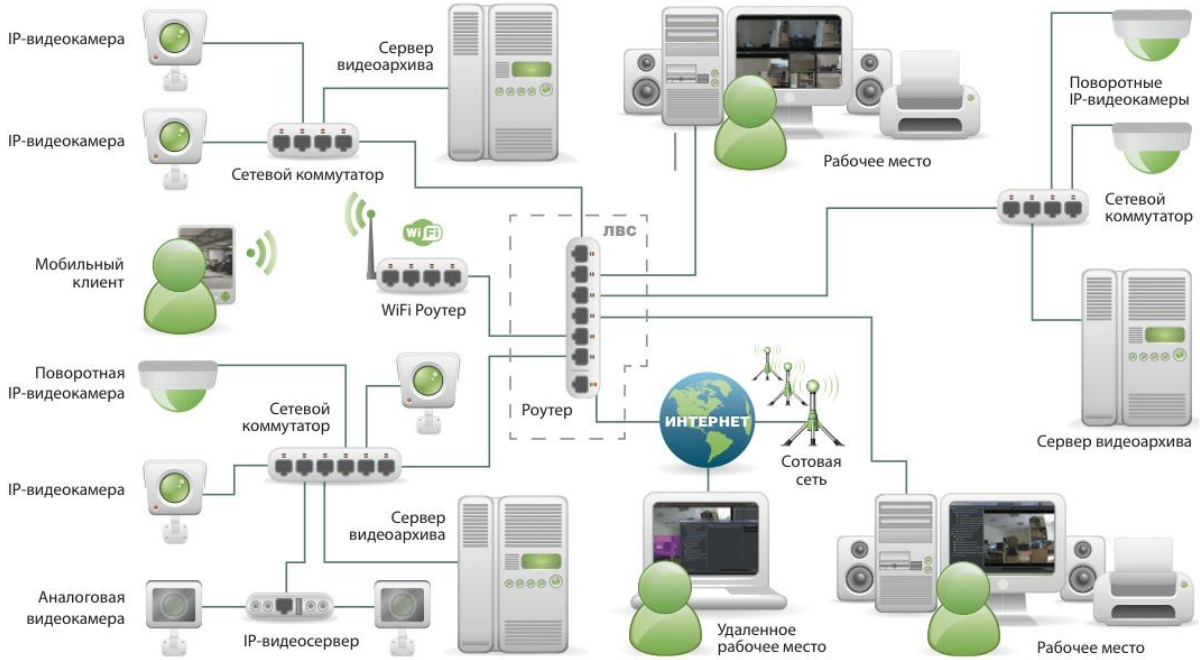


Рисунок 6 – Архитектура СОВ

Можноиспользовать2типапротоколовпередачиданных:специальныеиуниверсальные(стандар тные)сетевые(TCP/IP).Вкаждомподходеестьсвоиплюсыиминусы.

Использованиепроизводителемсобственныхпротоколовсвязипозволяетулучшитьзащитусист емыотнесанкционированноговторжения.Можноучестьвпротоколевсеособенностиохранногообор удования,наилучшимобразомраскрывеговозможностивобластиудаленногоуправления.Минусом являетсянесовместимостьоборудованияразличныхпроизводителей,и,какследствие,удорожаниест оимостиэксплуатацииирасширениясоставасистемы.

Использованиестандартныхпротоколовупрощаетпостроениеисопровождениесистемы,обеспе чиваетсовместимостьоборудованияразныхпроизводителей.Минусомявляетсяналичиеизвестнойу язвимостивзащитепередаваемыхданных,особенноеслисистемавидеонаблюдениясвязанассетьюИ нтернет.Существующеесетевоеоборудованиенакладываетограничениянаспособыискоростьперед ачиинформации.Взависимостиотзадач,выполняемыхвидеоконтролем,выбираютготилииноймето д.Например,специальныепротоколымогутприменятьсяприпроектированиисистемысповышенны митребованиямикбезопасностиинадежностипередачиданных.

Внастоящеевремясистемывидеонаблюдениястановятсявсеболеедемократичнымиидоступными.Сейчасдажезаведующий простой учебной лаборатории самостоятельно можеторганизоватьподобнуюсистему,удовлетворительноправляющуюсясосновнымифункциями,наосновесуществующегосетевогооборудованияиинвестицийвнесколькосотендолларов.Конечно,этоминимальныйпосвоейстоимостипроект,всецелополагатьсянаегонадежностьнестоит.Новсеравноможнопредставить,какатакойвариантбудетвыглядеть.

Центральноезвеносистемы— этосервер,кудапоступаютсигналыотвсехустановленныхвидеокамер (рисунок 7).Главнымитребованиямиксерверуявляютсяустойчиваяработаибольшойобъемжесткогодиска.Предлагаетсяорганизоватьхранениеархивавидеозаписейнажесткомдискекомпьютеравсжатомвиде, отказавшисьотменеенадежныхименееудобных,какпоразмерам,такипоскоростидоступа,магнитныхлент.

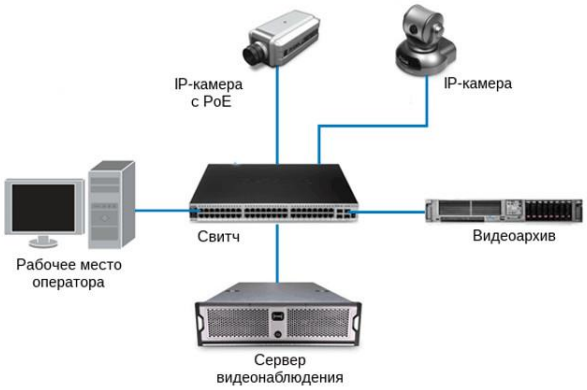


Рисунок 7 – Архитектура сервера для IP-видеонаблюдения

Дополнительнопонадобитьсяпрограммноеобеспечение (ПО),позволяющеесобиратьвидеосигналыотнесколькихкамер,выводитьихнамонитор,записыватьнадиск,производитьминимальныенеобходимыефункции,такиекакпоисккадра,ускорение.Сохранениевидеоданныхвцифровойформедолжносопровождатьсявременнымиметками,покоторымможнодостоверноопределитьинайтисоответствующийкадр.

ВкачествевидеокамерможноиспользоватьWeb-камерысIP-адресами.Онинеоченьдорогиипростывобращенииинастройке.НаличиесобственногоIP-адресапозволитлегкоподключитьихклокальнойсети,каклюбоедругоесетевоеустройство.Самакомпьютернаясетьможетбытьпостроенанаосновекабеля,витойпарыилиоптоволокна.Нокогданетвозможностиилижеланияпортитьинтерьердополнительнымипроводами,желательновоспользоватьсятехнологиейбеспроводнойпередачиданных:радио,инфракрасныйдиапазон,лазер,WiFi,BlueTooth.

Наблюдаетсячрезвычайноактивноеразвитиефлэш-памяти.Сейчасобъемтакойпамятидостигаетнесколькихгигабайт.Использованиеподобнойпамятиввидеокамерахпозволитсоздатьизкамерыавтономноерегистрирующееизаписывающееустройство.Нетнуждывсети,достаточноорганизоватьсвоевременныйобменкартамифлэш-памятииперезаписьархиванажесткийдисккомпьютера.

Приведемнебольшойпримерэкономичнойсистемывидеонаблюдения, используемой в типовом университете.Центральныйкомпьютерсхорошиммонитором(позволяетвыводитьнесколькокартиноксразу)–около120000тенге,программноеобеспечениепоминимуму—18000тенге,сеть—9000тенге,пятоквеб-камер—30000тенге.Итого— менее180тыс.тенге.Ноожидать,чтоэтикамерыбудутзащищеныотдождяиливандалов,неприходится.Сдругойстороны,подобнойзащитынетребуется,еслividеокамерыустановленывзакрытомпомещении,физическиоберегаемойсотрудникамиохраны.

Дополнительноможноприменятьмаскировкукожух,которыймаскируеткамеруподпредметыобстановкикомнатыизатемненныйкожух(невидно,куданаправленакамера).

Антивандальныйкожух—
впомещениях,гдевозможнофизическоеуничтожениеилиповреждениевидеокамеры.Рассмотрим,какнужнопроектироватьнастоящиеуниверситетские
системывидеонаблюдения,опираясьнарекомендацииГОСТа.

Внедрение системы видеонаблюдения.Внедряемаясистемавидеонаблюдениясогласуется ссуществующимицепямипитанияивычислительнойсетью в университете.Большинствотелекамерпитаютсялибоотсетипеременноготока220В/50Гц,либоотистточниковпостоянноготоканапряжением12В.Необходимоиметьввиду,чтоцветныевеб-
камерычувствительныкперепадамнапряженияв сети.Поэтомудляихпитанияследуетиспользоватьспециальныестабилизированныеисточники[6].

Поконструктивномупризнакувеб-
камерыможноподразделитьнакорпусныеибескорпусные.Бескорпусныекамерыимеютзначительноменьшиегабаритыистоимостьпосравнениюскамерамивкорпусеипредназначеныдлясистемскрытогонаблюдения.

Камерыдляоткрытоговнутреннегонаблюденияразмещаютсявзащитныхкорпусах(кожухах),которыеимеютразнуюформу(сфера,полусфера),габариты,конструкциюкрепления(потолочная,настенная,угловая)ипозволяютвыбратьоформление,наиболееподходящеекконкретномуинтерьеру.Камерыдляиспользованиянаоткрытомвоздухепомещаютсявзащитныекожухи,оборудованныеподогревом—термокожухи.

Видеодетектордвиженияпредставляетсобойэлектронныйблок,которыйхранитвпамятитекущееизображениестелекамерыиподаетсигналтревогипривозникновенииизмененийвохраняемойзоне. Видеодетекторыдвиженияприменяются,главнымобразом,исистемахохраныкрупныхобъектов,где операторуприходитсяконтролироватьбольшоеколичествокамер.

Цифровыевидеодетекторыдвиженияявляются
многоканальнымиустройствами,которыепозволяютразбиватькаждуюохраняемуюзонунаотдельныеблоки,длякаждогоизкоторыхустанавливаетсясвойпорогсрабатывания.Компьютерныеустройствауправления,такназываемыевидео-
менеджеры,позволяютудовлетворитьпрактическилюбыетребованияуниверситетского уровня.

Перечислитьвсевозможныефункциивидео-
менеджеровпрактическиневозможно,поэтомувкачествепримераприведемлишьнекоторыеизних. Повыполняемымфункциямодуливидеонаблюдения подразделяютсяна [6]:

1)модуливидеонаблюдения;

2)модуливидеозаписи;

3)модуливидео-охраны;

4)модуливидео-передачи.

Взависимостиотпараметровфункционированияиспользуемыхтехническихсредств,приборов, устройствилинийсвязиразличают:

-модулиобщегоприменения;

-модулисреднегокласса;

-модуливысшегокласса.

Модули общего применениясодержатпростейшиетехническиесредства(телевизионныекамерыисредстваихоснащения,коммутаторы,мониторы).Рекомендуетсяприменятьдлясистемобычногоприменения,невходящихвсоставИСО,наобъектахкатегорийзначимостиБиВ.Модули среднего классасодержаттехническиесредствасобычнымииулучшеннымихарактеристиками,имеющиевходыивыходытревоги(телевизионныекамерыисредстваихоснащения,коммутаторы,квадраторы,мониторы,видео-
мультиплексорысограниченнымивозможностями,простейшиевидеодетекторыдвиженияивидеомагнитофоны).Модули высшего классасодержаттехническиесредстваснаилучшимихарактеристиками,имеющиевходыивыходытревоги(телевизионныекамерыисредстваихоснащения,профессиональныевидеодетекторыдвижени

я,мониторыиохранныевидеомагнитофоныповышенногоразрешения(S-VHSкласса),многофункциональныемультиплексоры,матричныекоммутаторы).

Класс А (высший) для объектов:объекты,зоныобъектов(здания,помещения,территории),несанкционированноепроникновениенакоторыеможетпринестиособокрупныйилиневосполнимыйматериальныйифинансовыйущерб,создатьугрозуздоровьюижизнибольшогоколичествалюдей,находящихсянаобъектеивнеего,привестикдругимтяжелымпотерям:хранилищаидепозитариибанков,местахраненияопасныхирадиоактивныхвеществиотходов.

Многообразиепомещенийитерриторий университета,существующихнаразличныхнаблюдаемых объектах,непозволяетдатьоднозначныхрекомендацийпоразмещениюкамернаобъекте.Рассмотрим стандартныепомещенияитерритории(периметр,стоянкаавтомобилей),которыемогутбытьнаболь шинствеобъектов,иданырекомендациипоразмещениюкамервэтихпомещениях(или натерриториях).Влюбомслучаевариантыоборудованияобъектовдолжнывыбиратьсяиндивидуальнодлякаждогообъектанастадииегообследованияисогласовыватьсязсзаказчиком.

Приохранепомещенийвозможновыполнениеследующихзадач:

1)общеенаблюдениезатекущейобстановкойвпомещении;

2)контрользавходнойдверью;

3)наблюдениезавсемипроемами(двери,окна)помещения[7].

Приохранепериметратерритории объектавдользаборавыделяютзонуотторжения(неменее2м),вкоторойнедолжнынаходитьсяпосторонниепредметы,деревья,кустарники,высокаятраваидругиепреграды.Весьпериметрразбиваютнапрямолинейныеучасткииустанавливаютразмерыконтролируемыхзон.Веб-камеру,контролирующуюучастокпериметра,располагаютнаповоротномилинаклонномустройствеиоборудуютобъективомстрансфокатором.Минимальноефокусноерасстояниевыбирают,исходяизусловияуменьшения«мертвой»зоныподкамерой,амаксимальное— чтобыобеспечитьполеобзоракамеры,равноеширинезоныотторжениянадальнейграницезоныконтроля.

Дляохраныоткрытых площадокна территории университета (например,стоянкавтомобилей)применяюттелекамерынаповоротномилинаклонномустройствеиобъективстрансфокатором.Приминимальномфокусномрасстоянииобъективапроводитсяобзорвсейплощадистоянки.Примаксимальномфокусномрасстоянииивозможноопределениеномераавтомобиля,въезжающегоиливыезжающегососостоянки.

Выборобъектива(странсфокатором)сувеличением10имаксимальнымугломзрения45°придлинеиширинеоткрытойплощадки,равной100м,даетрезультат$S_{(amin)}$=13мм,т.е.приминимальномуглезрениобъективавозможноразличениеномераавтомобилянаэкранемонитора.ПрименениеТКвысокогоразрешениядаетрезультат$S_{(amin)}$=9мм,т.е.камерывысокогоразрешенияпозволяютопределитьномеравтомобилянабольшемрасстоянии.

Литература

1ГОСТР78.36.008-99Проектированиеимонтажсистемохранноготелевиденияидомофонов.Рекомендации.Москва,1999.

2ГОСТР78.36.002-99Выборипримениетелевизионныхсистемвидеоконтроля.Рекомендации.Москва,1999.

3Положениепоаттестацииобъектовинформатизациипотребованиямбезопасностиинформации.–М.:ГостехкомиссияРФ,1994.

4Ильин Д. В. Использованиесетевыхтехнологийвперемитральныхсистемахохраны.//Специальнаятехника,№4, 2006.

5 Стрельцов А.А. Обеспечение информационной безопасности РФ. Теоретические и методологические основы. – М.: «МЦНМО», 2007.

6 Технические средства и методы ЗИ: Учебник для вузов. Под ред. А.П. Зайцева и А.А. Шелупанова. - М.: ООО "Издательство Машиностроение", 2009. - 508 с.

7http://crashbox.ws/section/webcamers/75997.html.

COVID-19/ ЖЕЛУДОЧНО -КИШЕЧНЫЕ СИМПТОМЫ И ОСЛОЖНЕНИЯ

А.К.Сейдилдаева, М.Г. Нурманова, А.Ю. Деркачёва

Резюме. В феврале 2020 года Всемирная организация здравоохранения объявила заболевание COVID-19, что расшифровывается как "коронавирусная болезнь 2019 года", пандемией. Вирусом, вызывающим COVID-19, является коронавирус 2 тяжелого острого респираторного синдрома (SARS-CoV-2).COVID-19 в основном проявляется как инфекция легких, при этом у большинства пациентов с симптомами наблюдается лихорадка и респираторные симптомы. Однако он имеет значительные внелегочные осложнения, поражающие большинство систем органов, включая желудочно-кишечный тракт.В этом разделе рассматриваются желудочно-кишечные проявления и осложнения COVID-19, включая брыжеечную ишемию, с особым акцентом на тяжелобольного пациента COVID-19.

Ключевые слова/ COVID-19, Желудочно-кишечные симптомы**,** SARS-CoV-2, диагностика, КТ.

Введение. В то время как у большинства пациентов с симптомами COVID-19 наблюдается лихорадка, кашель, одышка или потеря ощущения вкуса и запаха, до трети пациентов имеют желудочно-кишечные жалобы.

● В раннем метаанализе 60 исследований, включавших 4243 пациента, большинство из которых были из Китая, общая распространенность всех желудочно-кишечных симптомов составила 17,6 %. Анорексия была наиболее распространенным симптомом (26,8 %), за которым следовала диарея (12,5 %), тошнота/рвота (10,2 %) и боль в животе (9,2 %) [1].

● Последующий метаанализ более 18 000 пациентов со всего мира показал, что диарея была наиболее распространенным (11,5 %) желудочно-кишечным симптомом, за которым следовали тошнота и рвота (6,3 %), затем боль в животе (2,3 %) [2].

●В подгруппе пациентов с наиболее тяжелой инфекцией SARS-CoV-2, проявляющейся острым респираторным дистресс-синдромом (ОРДС) и требующей интенсивной терапии, при первичном обращении в больницу у трети пациентов отмечается диарея, а у пятой части пациентов - тошнота или рвота.

В большинстве этих ранних исследований изучение желудочно-кишечных симптомов и сообщение о них при их появлении не были систематическими, и таким образом, эти показатели, вероятно, являются заниженной оценкой истинной заболеваемости.

ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ У ТЯЖЕЛОБОЛЬНЫХ пациентов с COVID-19. Пациенты с тяжелой формой COVID-19 подвергаются особенно высокому риску развития желудочно-кишечных осложнений. Во время их часто длительной госпитализации от 74 до 86 % тяжелобольных пациентов с COVID-19 проявляют желудочно-кишечные осложнения, начиная от саморассасывающегося трансаминита и непереносимости пищи до угрожающей жизни мезентериальной ишемии [3].

Острое повреждение печени и повышенный уровень трансаминаз — почти у двух третей пациентов с тяжелой формой COVID-19 развивается повышенный уровень печеночных трансаминаз, при этом сообщается, что среднее значение аспартатаминотрансферазы (AST) и аланинаминотрансферазы (АЛТ) превышает 400 единиц на литр сыворотки. В редких случаях повреждение печени может прогрессировать до ишемии печени.

Этиология острого повреждения печени у пациентов с COVID-19 остается неясной, но, вероятно, является многофакторной. Несколько исследований показывают, что степень повышения уровня трансаминаз является маркером тяжести заболевания и независимым предиктором смертности.

Острый холецистит — Об остром холецистите широко сообщалось у пациентов с COVID-19, особенно у тех, кто находится в критическом состоянии [4]. У большинства

пациентов холецистит является бескаменным, и этиология остается в значительной степени неясной. В то время как гипомоторика стенки желчного пузыря ожидается при критических заболеваниях в целом, нельзя исключать прямое вирусное вовлечение в патофизиологию у пациентов с COVID-19.

У тяжелобольных пациентов с COVID-19 начальное лечение острого холецистита должно проводиться с помощью антибиотиков и чрескожной холецистостомии, а не хирургического вмешательства. Холецистэктомия предназначена для тех, кто не реагирует на чрескожное дренирование [5]. В исследовании, проведенном COVIDSurg Collaborative, международной организацией, объединяющей более 6000 больниц в более чем 90 странах, у 1128 пациентов с COVID-19, перенесших операцию, периоперационная смертность достигла 24,8 % [6]. Возраст старше 70 лет, мужской пол, неотложная хирургия, рак или серьезная хирургия независимо предсказывают смертность.

Острый панкреатит — Об остром панкреатите также широко сообщалось у пациентов с COVID-19, особенно у пациентов с хроническим заболеванием . Сообщалось также о прогрессировании некротического панкреатита, требующего чрескожной, эндоскопической или хирургической обработки.

Гипотеза о том, что острый панкреатит в этих случаях непосредственно вызван SARS-CoV-2, правдоподобна, но связь между COVID-19 и острым панкреатитом все еще не очень хорошо изучена [7].

Кишечная непроходимость и непереносимость питания — У тяжелобольных пациентов с COVID-19, поступивших в отделение интенсивной терапии (ОИТ), значительная кишечная непроходимость и непереносимость питания встречаются у 46-56 % .

Этиология кишечной непроходимости, вероятно, многофакторна, тем более что этим пациентам обычно требуются высокие дозы седативных средств и опиоидов для синхронизации ИВЛ, и эти лекарства связаны с замедлением функции кишечника. Однако нельзя исключать возможность специфической этиологии SARS-CoV-2.

Острая псевдопроходимость толстой кишки — В нескольких когортных исследованиях и отчетах о случаях сообщалось об отчетливом синдроме толстой кишки у критически больного пациента COVID-19, характеризующегося сильным газообразным вздутием без явной дистальной обструкции, аналогичной хорошо описанной острой псевдопроходимости толстой кишки или синдрому Огилви[4].

Этиология острой псевдопроходимости толстой кишки у критически больных пациентов с COVID-19 и является ли она специфичной для COVID-19 или простым проявлением длительного критического заболевания, остается неясной. Некоторые авторы сообщали о геморрагическом колите и ишемическом колите у пациентов с COVID-19 [6]. Несколько других пациентов сообщили о микроангиопатии или инфекционном колите при патологоанатомических обследованиях.

Когда в отделении интенсивной терапии возникает псевдопроходимость толстой кишки, и если состояние пациента остается стабильным без признаков ухудшения сепсиса или шока, мы рекомендуем консервативное лечение с оптимизацией электролитов, декомпрессией толстой кишки с помощью ректальной трубки или эндоскопически, а также уменьшением или прекращением приема любых лекарств, которые могут усугубить паралитическую кишечную непроходимость (например, опиоиды, седативные средства). Неясно, играет ли роль ингибиторы ацетилхолинэстеразы, такие как неостигмин.

У небольшого числа пациентов вздутие толстой кишки, особенно если его не смягчить, может прогрессировать до некроза стенки и перфорации, что требует хирургического вмешательства. Поэтому врач должен поддерживать высокий клинический индекс подозрения на ишемию и перфорацию в случае ухудшения клинического состояния.

Брыжеечная ишемия — Наиболее серьезным желудочно-кишечным осложнением, о котором сообщалось у критически больных пациентов с COVID-19, является брыжеечная ишемия. В когортных исследованиях тяжелобольных пациентов с COVID-19, поступивших в одно учреждение, заболеваемость составляла от 3,8 до 4 % [3,8].

Поскольку большинство из этих пациентов находятся в состоянии седации, нуждаются в искусственной вентиляции легких и принимают низкие дозы вазопрессоров, что исключает надежную клиническую оценку, ранняя диагностика, основанная на физикальном осмотре и классической симптоматике (например, сильная боль в животе или болезненность), часто невозможна.

Компьютерная томография брюшной полости (КТ) может продемонстрировать утолщение стенки кишки, пневматоз или портальный венозный воздух. При использовании внутривенного контраста визуализация артериальной фазы иногда показывает дефекты заполнения в торакоабдоминальной аорте или брыжеечных артериях, указывающие на острые тромбоэмболические явления [9].

Как только клинически или рентгенологически возникает подозрение на брыжеечную ишемию, часто назначается оперативное вмешательство для обследования и резекции кишечника, если это соответствует целям лечения пациента [5]. При подозрении на тромбоэмболическое заболевание проксимальных артерий требуется эндоваскулярная или открытая ангиография и тромбэктомия.

При интраоперационном обследовании кишечника у этих пациентов многие хирурги сообщали о необычных результатах с пятнистыми участками четко очерченного желтого цвета, включающими противобрыжеечную стенку кишки. Терминальная подвздошная кишка является наиболее часто поражаемой областью некроза кишечника [3]. Иногда кишечник может казаться бледным или ишемизированным, но не откровенно некротическим. В этих случаях рекомендуется временно оставить брюшную полость открытой для запланированной повторной лапаротомии в течение 12-24 часов, поскольку ишемия часто может быстро перерасти в трансмуральный некроз.

Сообщается, что при патологическом исследовании резецированной кишки выявляются обширные изъязвления слизистой оболочки, застойные явления с участками обширного трансмурального воспаления и трансмуральный инфаркт [3]. Фибриновые микротромбы иногда отмечались в капиллярах, лежащих под областями некроза, что снова повышало вероятность тромбоза на уровне подслизистых сосудов.

Несмотря на эти наблюдения, патофизиология ишемии кишечника у этих тяжелобольных пациентов с COVID-19 остается неопределенной. Хорошо известно, что у пациентов, поступающих в отделение интенсивной терапии, может развиться брыжеечная ишемия просто из-за высоких доз вазопрессоров, нестабильности гемодинамики и метаболических нарушений, которые нарушают кишечный кровоток. Хотя это может способствовать высокой частоте ишемии кишечника, наблюдаемой у пациентов с COVID-19, атипичные особенности брыжеечной ишемии и редкое вовлечение областей водораздела убедительно свидетельствуют об альтернативных механизмах, специфичных для COVID-19.

В настоящее время сообщается, что уровень смертности пациентов с COVID-19, у которых развивается брыжеечная ишемия, достигает 40 %, причем более 92 % смертей происходит в течение ближайших послеоперационных дней из-за полиорганной недостаточности или рефрактерного септического шока [8].

Возможные этиологии желудочно-кишечных осложнений связанных с covid -вполне вероятно, что высокая частота желудочно-кишечных осложнений у пациентов с COVID-19 является не только общим проявлением критического заболевания, но, по крайней мере, частично объясняется самим COVID-19.

В сопоставленном по шкале склонности сравнении 184 пациентов с острым респираторным дистресс-синдромом (ОРДС) у пациентов с COVID-19 частота желудочно-кишечных осложнений была вдвое выше по сравнению с пациентами без COVID-19 (74 против 37 %), и разница была более очевидной после третьего дня госпитализации [8]. В частности, у большего числа пациентов с ОРДС COVID-19 наблюдалось повышение уровня печеночных ферментов (55 против 27 %), непроходимость кишечника (48 против 22 %) или ишемия кишечника (4 против 0 %) по сравнению с одинаково больными, но не COVID-пациентами.

Выводы

• В исследовании 65 госпитализированных пациентов с COVID-19 РНК SARS-CoV-2 была обнаружена в образцах кала более чем у половины пациентов с желудочно-кишечными симптомами и почти у 40 % пациентов без каких-либо явных желудочно-кишечных симптомов. Шесть пациентов с желудочно-кишечными симптомами прошли эндоскопию и биопсию, и РНК SARS-CoV-2 была обнаружена в образцах тканей пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки, толстой кишки и прямой кишки [10].

• В метаанализе 12 исследований и 138 пациентов общая распространенность образцов кала, положительных на РНК SARS-CoV-2, составила 48,1 %. Что не менее важно, более 70 % пациентов с положительными образцами кала имели образцы дыхательных путей, которые были отрицательными на РНК SARS-CoV-2, что свидетельствует о том, что выделение РНК SARS-CoV-2 в кале может значительно пережить респираторное выделение, иногда продолжающееся более 30 дней [1].

● РНК SARS-CoV-2 была обнаружена в стенке желчного пузыря нескольких пациентов с COVID-19, перенесших холецистэктомию [10], и в желчи другого пациента с заболеванием желчного пузыря, связанным с COVID-19 [11].

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Cheung KS, Hung IFN, Chan PPY, et al. Gastrointestinal Manifestations of SARS-CoV-2 Infection and Virus Load in Fecal Samples From a Hong Kong Cohort/ Systematic Review and Meta-analysis. Gastroenterology 2020; 159/81.
2. Silva FAFD, Brito BB, Santos MLC, et al. COVID-19 gastrointestinal manifestations/ a systematic review. Rev Soc Bras Med Trop 2020; 53/e20200714.
3. Kaafarani HMA, El Moheb M, Hwabejire JO, et al. Gastrointestinal Complications in Critically Ill Patients With COVID-19. Ann Surg 2020; 272/e61.
4. Sun JK, Liu Y, Zou L, et al. Acute gastrointestinal injury in critically ill patients with COVID-19 in Wuhan, China. World J Gastroenterol 2020; 26/6087.
5. Zhao X, Lei Z, Gao F, et al. The impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on liver injury in China/ A systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore) 2021; 100/e24369.
6. Phipps MM, Barraza LH, LaSota ED, et al. Acute Liver Injury in COVID-19/ Prevalence and Association with Clinical Outcomes in a Large U.S. Cohort. Hepatology 2020; 72/807.
7. Zhang C, Shi L, Wang FS. Liver injury in COVID-19/ management and challenges. Lancet Gastroenterol Hepatol 2020; 5/428.
8. Suresh Kumar VC, Harne PS, Mukherjee S, et al. Transaminitis is an indicator of mortality in patients with COVID-19/ A retrospective cohort study. World J Hepatol 2020; 12/619.
9. Puig G, Giménez-Milà M, Campistol E, et al. Development of concomitant diseases in COVID-19 critically ill patients. Rev Esp Anestesiol Reanim (Engl Ed) 2021; 68/37.
10. Hassani AH, Beheshti A, Almasi F, et al. Unusual gastrointestinal manifestations of COVID-19/ two case reports. Gastroenterol Hepatol Bed Bench 2020; 13/410.
11. Alhassan SM, Iqbal P, Fikrey L, et al. Post COVID 19 acute acalculous cholecystitis raising the possibility of underlying dysregulated immune response, a case report. Ann Med Surg (Lond) 2020; 60/434.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ РЕШЕНИЯЗАДАЧИ О РЮКЗАКЕ

Мангытаев Айдос Бекболатұлы
Магистрант 2 курса
Международный университет информационных технологий
г. Алматы, Казахстан

АННОТАЦИЯ

Рассказаны и аргументированы ключевые определения и возможности решения задачи о рюкзаке точными методами ветвей и границ и методами динамического программирования. Описываются методы и алгоритмы решения задачи. Приводятся сравнительные характеристики алгоритмов, что получены экспериментальным путём. предоставляются рекомендации по их фактическому применению.

Ключевые слова: задача о рюкзаке, алгоритм, динамическое программирование, ветви и границы, стратегия.

Введение. В первый раз изложенная американским математиком Д.Б. Данцигом задачка о ранце (портфеле) (англ. Knapsack problem) – одна из NP-полных задач комбинаторной усовершенствования, известность которой вызвана значительным числом её приложений, так как почти все из реально возникающих задач описываются в рамках этой модели. Главные сферы внедрения находятся в областях планирования и управления промышленными и транспортными системами.

Заглавие своё возымела от максимизационной задачки укладки как возможно наибольшего количества ценных вещей в ранец при условии, собственно что артельный объём (или вес) всех предметов, способных поместиться в ранец, ограничен. Именно термин «рюкзак» имеет возможность быть интерпретирован довольно обширно. Предоставленная задачка и её варианты обширно применяются для моделирования большущего количества практических задач

Анализ публикаций. Задачи о ранце и её трансформации нередко появляются в экономике, прикладной арифметике, тайнописи, генетике и логистике для нахождения хорошей загрузки автотранспорта (автомобиля, контейнера, самолёта, поезда, трюма корабля) или же склада. В следствие этого разработке способов заключения задачки, и в первую очередь действенных, уделено довольно большое количество интереса [1–7].

В литературе возможно повстречать обоснование и тест всевозможных способов заключения совместной задачки линейного программирования, задачки целочисленного программирования, потоковых задач, ряда задач на графах, задач о матроидах [1]. Приводятся еще задачки дискретного программирования, заключающиеся в нахождении относительных экстремумов на конечных огромных количествах [2], задачки геометрической оптимизации (раскрашивание графа, осуществление графа с наименьшим количеством пересечений, более непроницаемая упаковка) [4].

Изучаются как четкие, например и приближённые методы заключения задачки. В реальное время диспутируется вероятность реализации задачки на базе физиологической системы квантового компа для заключения задачи об упаковке ранца [5].

Довольно нередко при заключении задач такового класса на практике рассматривается

двухкритериальная задачка о ранце[6]

Цель и постановка задачи. Есть всевозможные четкие и приближённые методы заключения задачки о ранце. К четким методам относятся: абсолютный перебор; способ веток и пределов динамического программирования. В общем облике задачка о ранце формулируется грядущим образом. Перед походом в ранец, вместительностью не больше A единиц веса, из $I = \{1, 2, ..., i, \ldots, n\}$ предметов, любой весом a_i и «ценностью» c_i, нужно положить те предметы x_i, $i \in I$ которые максимизируют суммарную «ценность» груза и помещаются по весу в ранец. В математической форме задачка видется грядущим образом: потребуется отыскатьx_i, $i \in I$, доставляющее

$$\max_{i \in I} \sum c_i x_i = W \tag{1}$$

при условиях

$$\sum_{i \in I} a_i x_i \leq V \tag{2}$$

Таким образом, задача о рюкзаке – это задача целочисленного линейного программирования с булевыми переменными. Её решение достигается на некотором подмножестве n 2 комбинаций, формируемом различными наборами переменных xi, удовлетворяющих ограничению (2). Известно, что задача является NP-полной, т. е. для неё теоретически не существует полиномиального по времени решения алгоритма [1]. Среди экспоненциальных алгоритмов наиболее подходящими являются те, которые реализуют схему ветвей и границ, метод динамического программирования, аддитивный алгоритм Балаша [2], а также другие разработанные алгоритмы. Хотя эти алгоритмы и оценены по вычислительной сложности, вместе с тем они не имеют практических оценок решения задач, оценок работы алгоритмов в среднем, что очень важно для их применения.

Цель работы состоит в конструировании и экспериментальном исследовании трёх алгоритмов, предназначенных для решения задачи о рюкзаке. Два из них – метод ветвей и границ и динамического программирования – позволяют получить точные решения, третий метод – эвристический – даёт приближенные решения задачи. Приводятся сравнительные характеристики алгоритмов, на основании чего даются рекомендации к их практическому применению.

Разработка алгоритмов. В методе веток и мер присутствует два момента алгоритмизации, характеризуемых особенностью задачи: подразделение начального большинства композиций на подмножества с дальнейшим подбором подмножества для очередного разбиения и вычисления нательных (верхних) мер (оценок) значений оптимизируемой функции на подмножествах. Подразделение большинства на подмножества величается ветвлением, а выбор подмножества ради разбиения – его стратегией. Подсчитывание погрешностей истолковывают будто постановление оценочных задач. Приятным итогом ветвления и заключения оценочных проблем представляется n - ярусное корневое деревце розыска заключений с оценками вершин подмножеств любого яруса. Критика вершины

заключительного яруса – рекорд – препровождает собой протекающее свойство оптимизируемой функции, какое впоследствии приравнивается с оценками вершин предшествующих ярусов, в итоге что малоперспективные ради ветвления подмножества отсеиваются, а многообещающие разбиваются, дополняя деревце решений. Гамма-алгоритм дочерчивает службу тогда, иногда будут сопоставлены с рекордом всегда протекающие и вторично порождаемые оценки вершин. Как показывает практика, что более действенными представляются те алгоритмы, какие основывают двоичные деревья решений, т. реализуют подразделение любого следующего большинства для два подмножества, разбор подмножества для ветвления реализовывают после большой (минимальной) оценке оптимизируемой функции, оценочные задачки определяются и, больше неукоснительно рассчитываются оценки. Оттого около разработке метода и наличии подбора подобает задерживаться сориентированных правил. По части разглядываемой задачи, то процесс разбиения следующего большинства исполняется на два подмножества, первое из которых охватывает композиции элемент вектора с $xi = 0$, второе –
$xi =$. Политика ветвления складывается в том, дабы подбирать следующее множество ради разбиения после большой оценке верхней величины оптимизируемой функции. В конечном итоге зарабатываем двоичное деревце розыска решений, изображённое на рис.

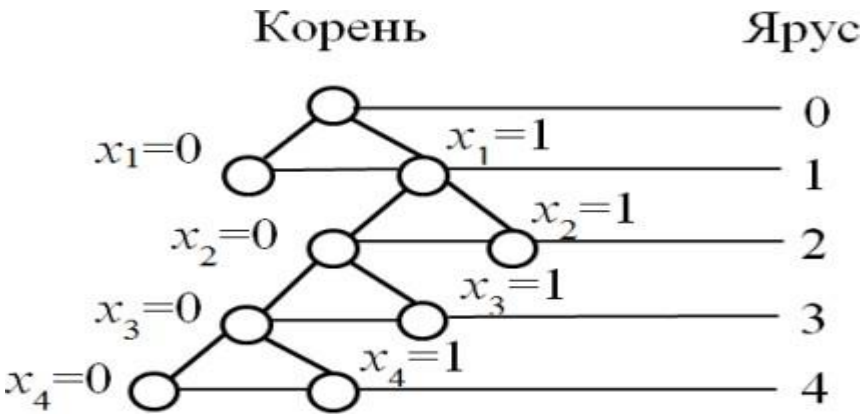


Рис. 1. Бинарное дерево поиска решений

Для вычисления оценок верхних границ оптимизируемой функции на подмножествах формулируется следующая оценочная задача:
найти

$$Q = \max_{i \in I} \sum c_{i*} x_i. \quad (3)$$

при условиях

$$\sum_{i \in I} a_{i*} x_i \leq V \quad (4)$$

$$0 \leq x_i \leq 1 \; i \in I \quad (5)$$

За это время все $x_i \in I$, избираемые в порядке очередности «ценностей» и эти, собственно что $\sum_{i=1}^{k} a_i < V$, надеются равными единице. Еще один смысл x_{k+1} это, собственно что $\sum_{i=1}^{k+1} a_i * x_i > V$ рассчитывается по выражению $X_{k+1} = (V - \sum^{k} a_i) / a_{k+1}$ т. е. ищется смысл той переменной x_i, $i \in I$, которая относиться не булевой. Другие x_i, $i = k + 2, \dots, n$ принимается равными нулю. В итоге получаем оценку $Q = \sum_{i=1}^{k+1} c_i * x_i$ и ограничение $\sum_{i=1}^{k+1} a_i < V$. Пусть для ветвления выбран верх r яруса дерева поиска с оценкой Qr и смыслом Vr, которые отнесены последовательностью x_i , $i = 1, 2, \dots, r$. За это время оценочные задачки для верхушки r +1-го яруса обязаны быть сформулированы так:

найти

$$Q_{r+1} = \max (Q_r + \sum_{i=r+1}^{n} c_{i*} x_i)$$

При условиях

$$\sum_{i=r+1}^{n} a_{i*} x_i \le V - V_r$$

$$0 \le x_i \le 1, i \in I$$

Алгоритм, реализующий метод, приведён ниже.

- Шаг 1. Установить *n*; заложить *k = 0* , рекорд *R = 0* .
- Шаг 2. Заложить к = к + 1.
- Шаг 3. Заложить $x_k = 0$, высчитать оценку Q_k если $x_k = 0$ и запомнить Q_k.
- Шаг 4. Заложить $x_k = 1$, высчитать оценку Q_k если $x_k = 1$.
- Шаг 5. Выбрать верхушку для ветвления v_x с большей оценкой Q_k.
- Шаг 6. Если $Q_k \le R$, переход к шагу 9, или перейти к шагу 7.
- Шаг 7. Если $k < n$, запомнить большее Q_k, соответствующее x_k , и переход к шагу 2; илиперейти к шагу 8.
- Шаг 8. Заложить R равным большему Q_k. Запомнить вектор X .
- Шаг 9. Заложить к = к + 1.
- Шаг 10. Если к = 0 , остановиться; или переход к шагу 11.
- Шаг 11. Выбрать запомненное Q_k.
- Шаг 12. Если $Q_k \le R$, переход к шагу 9, или переход к шагу 3.

Способ динамического программирования вначале разрабатывался Р. Беллманом и его учащимися для заключения задач управления динамическими объектами, перемещение коих (переход из состояния в состояние) описывалось дифференциальными уравнениями, производилось под действием управлений, а оптимизируемыми функциями считались интегральные функционалы. Позднее он был распространён для заключения кое-каких классов задач статической оптимизации, в частности, задач комбинаторного нрава.

Способ подразумевает, собственно, что процесс управления имеет возможность быть представлен как поочередный N -шаговый (N -стадийный) процесс принятия заключений. При данном выработка заключений на еще одних шагах не оказывает воздействие на значение оптимизируемой функции, достигнутой на предыдущих шагах, т. е. рассматриваются системы без результаты (обратной связи).

В случае если обозначенные обстоятельства производятся, то подходящее управление имеет возможность быть выстроено, в случае если идти по стопам принципу оптимальности: лучшая стратегия владеет что свойством, собственно что каковы бы ни были именно предыдущее положение и управление, дальнейшее управление надлежит быть наилучшим по отношению к данному состоянию. Другими текстами, в любом состоянии по отношению к нему нужно работать нормально.

Почаще всего при построении хорошей стратегии управления вычисления начинают в порядке, оборотном направлению N -шагового процесса принятия заключений, т. е. с конца. При данном неотклонимым при заключении всех задач считается возведение на любом шаге функции Беллмана: экстремального смысла перечня возможностей по управлению в зависимости от состояния системы.

В случае, когда в ионала по управлению в зависимости от состояния системы. наличии большое количество вероятных состояний или большое количество разрешенных управлений, или содержит пространство то и другое, вычисление функции Беллмана имеет возможность оказаться очень трудоёмким и в целом способ окажется неэффективным. Более элементарно функция Беллмана рассчитывается для первого шага. Для всех других шагов она ориентируется на основании активного уравнения, связывающего еще один и предыдущий шаги процесса принятия заключений. Вывод активного уравнения, практически рекуррентного пропорции, специфичен для всякой задачки и во множества случаях имеет возможность представлять определённые проблемы.

В рассматриваемой задаче оптимальную стратегию представляет набор значений переменных xi, i ∈ I, доставляющий максимальное значение функции W и удовлетворяющий условиям (2), (3). Процесс определения этого набора представим как N -стадийный процесс, на каждом шаге которого i = 1, 2,...N; исходя из принципа оптимальности, выбирается значение $x_i = 0$ или $x_k = 1$. Стадии принятия решений отсчитываются в обратном порядке (справа налево) 1, 2, …, N. Тогда стадия i означает, что до конца процесса принятия решения осталось i шагов.

Поскольку в данной задаче выбор на каждом шаге значения xi, а следовательно, и его влияние на оптимизируемую функцию зависит от текущей грузоподъёмности рюкзака V_t, состояние системы определим последовательностью целых чисел *S – 0, 1, ..., j, ..., V,* интерпретируя их как распределение этой грузоподъёмности. На основании этого функцию Беллмана – как максимальное значение оптимизируемой функции от состояния системы – на каждом шаге i = *1, 2, ..., N* будет представлять функцией $B_i(s)$. Для первого шага N -стадийного процесса она будет иметь вид

$$B_1(s) = \max(c_1 * x_1)_{\text{по}\, x_1} \begin{cases} 0 \text{ если } \left[\frac{S}{a_1}\right] < 1 \\ 1 \text{ если } \left[\frac{S}{a_1}\right] \geq 1 \end{cases} \quad (6)$$

Результаты. Экспериментальные свойства алгоритмов получены путём заключения презентабельного комплекта случайных задач. Программное обеспечение составлено на языке Visual Basic. Экспериментальные данные обрабатывались способами пакета Statgraphics версии 5.1.

Всего любым методом решалось 6 наборов случайных задач объемом 10, 20, 30, 40, 50, 60 предметов по 100 задач в любом комплекте. Для алгоритмов, реализующих схему веток и пределов и способ динамического программирования, определялись средние процессорные эпохи Tv, T счёта задач и недогрузки ранца Rv. Для эвристического метода рассчитывались

средняя s и предельная max погрешности по отношению к четкому заключению задачки, обычное аномалия t S , 95-процентный доверительный перерыв De, Dr для среднего s, а еще средняя недогрузка ранца Re.

Таблица 2 Данные эксперимента для эвристического алгоритма

Количество предметов N	Δs	Δmax	St	De	Dr	Re
10	1.78	9.87	2.54	2.49	2.59	9.44
20	1.36	6.25	1.43	1.40	1.45	4.31
30	0.99	3.66	0.90	0.88	0.92	2.76
40	1.05	2.87	0.80	0.78	0.81	1.90
50	0,82	2,19	0,57	0,56	1,65	0,58
60	0,73	2,25	0,50	0,49	0,51	1,20

Данные таблиц показывают, что средняя Δs и максимальная Δmax погрешности эвристического алгоритма достаточно низки. Так, для размера задачи N 10 они составляют меньше 2 и 10 процентов соответственно. Более того, с увеличением размера задачи N погрешности существенно убывают, так что, например, для N = 60 они составляют меньше 1 и 3 процентов. Наблюдается весьма малый разброс случайных t S и узкий доверительный интервал[De, Dr], для среднего, что свидетельствует о статистической устойчивости этих характеристик алгоритма.

Выводы. В предоставленной заметке создатели предположили сконструированные и опытно исследованные методы, реализующие заключения задачки о ранце четким способом веток и пределов, способом динамического программирования, а еще эвристическим способом. Практическая значимость изучений состоит в том, собственно, что получена оценка заключения задач, оценка работы созданных алгоритмов в среднем, собственно, что считается необходимым моментом их использования.

Литература

1) Papadimitriu H., Stayglits K. Kombinatornaya optimizatsiya. Algoritmyi i slozhnost [Combinatorial optimization. Algorithms and Complexity]. Moscow, Mir Publ., 1985. 510 p.
2) Korbut A.A., Finkelshteyn Yu.Yu. Diskretnoe programmirovanie [Discrete programming]. Moscow, Nauka Publ., 1969. 368 p.
3) Shkurba V.V. Zadachi trYoh stankov [Task three machines]. Moscow, Nauka Publ., 1976. 96 p.
4) Saati T. Tselochislennyie metodyi optimizatsii i svyazannyie s nimi ekstremalnyie problemyi [Integer optimization techniques and associated extreme problems]. Moscow, Mir Publ., 1973.304 p.
5) Kazakov A.Ya. Modifitsirovannyie modeli Dzheynsa-Kammingsa i kvantovaya versiya zadachi o ryukzake [Modified JaynesCummings model and the quantum version of the knapsack problem]. Zhurnal Eksperimentalnoy i Teoreticheskoy Fiziki, 2003, Vol. 124, no. 6 (12). pp. 1264–1270.
6) Zamkova L.I. Buleva dvuhkriterialnaya zadacha o ryukzake [Boolean twocriterial knapsack problem]. Izvestiya Yuzhnogo federalnogo universiteta. Tehnicheskie nauki, 2009, no. 4. pp. 201–204.
7) Gilmore P.C., Gomory R.E. The Theory and Computation of Knapsack Functions. Operations Research. 1966, Vol. 14, no. 6. pp. 1045–1074

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ СОБЛЮДЕНИЯ КОНСТИТУЦИОННЫХ ПРАВ ГРАЖДАН СОДЕРЖАЩИХСЯ В ИЗОЛЯТОРЕ ВРЕМЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ

Төлеметов Шыңғыс Қыдыралыұлы
Магистрант Академии правоохранительных органов при Генеральной прокуратуре Республики Казахстан, юрист 1-го класса
г. Нур-Султан, Республика Казахстан

Аннотация. В статье автор освещает вопросы соблюдения конституционных прав граждан содержащихся в изоляторе временного содержания в реалиях действующего законодательства Республики Казахстан. Рассмотрены порядок участия общественных наблюдательных комиссии в поддержании соблюдения прав спецконтингента в учреждениях уголовно-исполнительной системы Республики Казахстан.

Автор пришли к выводу, что в целях обеспечения соблюдения конституционных прав лиц содержащихся в изоляторе временного содержания необходимо внедрить автоматизированную систему подачи предложений, заявлений и жалоб во всех специальных учреждениях. Законодательно закрепить деятельность общественных наблюдательных комиссий.

Ключевые слова: конституционные права; изолятор временного содержания; обращения; спецконтингент; содержание под стражей; уголовно-исполнительная система.

Введение. Высшими ценностями Республики Казахстан являются человек, его жизнь, права и свободы, о чем провозглашено в ст.1 Конституции Республики Казахстан [1]. А уровень развития демократии в обществе определяется не только признанием властью прав и свобод гражданина и человека, но и наличием эффективного государственного механизма их реализации и защиты. Большая роль в этом отводится правоохранительным органам, в том числе учреждениям уголовно-исполнительной системы (далее - УИС).

Республика Казахстан являясь полноправным членом Организации объединенных наций (далее - ООН) с 1992 года еще раз подтвердил, что как суверенное государство, признает международные стандарты. Большинство документов ООН по защите прав лиц, совершивших преступные деяния, предусматривают принципы справедливости и гуманизма.

Одним из основных задач уголовно-исполнительной системы Республики Казахстан является обеспечение содержание под стражей лиц, подозреваемых и обвиняемых в совершении преступлений. Государство уделяет особое внимание соблюдению прав граждан, находящихся в местах лишения свободы, следственных изоляторах, изоляторах временного содержания. Прежде всего, необходимо создать достойные условия содержания этих лиц.

Однако, существует множество проблем в обеспечении соблюдения прав граждан находящихся изоляторах временного содержания, о чем отметил глава государства Касым-Жомарт Токаев в своем послании народу Казахстана «В отношении нескольких сотен человек возбуждены уголовные дела. Мы признали факты, когда сотрудники правоохранительных органов применяли к задержанным запрещенные методы дознания и даже пытки. Такие варварские проявления средневековья противоречат принципам любого прогрессивного общества. Они неприемлемы и для нас» [2].

Задачи и цели данной статьи являются получение обобщения о деятельности уголовно-исполнительной системы и общественных наблюдательных комиссий.

Согласно официальным статистическим данным Комитета по правовой статистике и специальным учетам Генеральной прокуратуры Республики Казахстан только в 2021 году в отношении 21 724 лиц по подозрению совершения уголовного правонарушения избраны меры пресечения, из них содержание под стражей в отношении 11 587 лиц, это составляет 53% из общего числа меры пресечения [3].

Кроме того, спецконтингент содержащихся в изоляторах временного содержания с каждым днем растет. Так, согласно ведомственной статистике Комитета уголовной исполнительной системы МВД РК, на декабрь месяц 2021 года количество следственно-арестованных составила 6639 человек [4].

Наряду с численностью спецконтингента содержащихся в специальных учреждения уголовно-исполнительной системы, обретает актуальность вопрос о состоянии соблюдения их конституционных прав.

Одной из основных задачи прокуратуры является защита и восстановление прав и свобод человека и гражданина, в том числе задержанных за совершение преступлений и водворенные в специализированные учреждения – изоляторы временного содержания. В реализации данных задач согласно ст.15 Закона Республики Казахстан от 30 июня 2017 года «О прокуратуре» [5], органы прокуратуры осуществляют надзор законности задержания, содержания под стражей лиц в учреждениях уголовно-исполнительной системы, специальных учреждениях и на гауптвахтах.

Согласно ст. 4 Закона Республики Казахстан от 30 марта 1999 года «О порядке и условиях содержания лиц в специальных учреждениях, специальных помещениях, обеспечивающих временную изоляцию от общества» (далее - Закон) [6] содержание в специальных учреждениях, специальных помещениях осуществляется в соответствии с принципами законности, презумпции невиновности, равенства граждан перед законом, гуманизма, уважения чести и достоинства личности, нормами международного права и не должно сопровождаться действиями, имеющими целью причинение физических или нравственных страданий подозреваемым и обвиняемым в совершении преступлений, содержащимся в специальных учреждениях.

Таким образом, на содержащихся в специальных учреждениях лиц распространяются конституционные права и свободы человека и гражданина, установленные разделе 2 Конституции РК, но с определенными изъятиями, вытекающими из их правового статуса.

В специальных учреждениях устанавливается режим, обеспечивающий порядок и условия содержания под стражей подозреваемых и обвиняемых, обеспечение их прав, исполнение ими своих обязанностей, их изоляцию, а также выполнение задач, предусмотренных Уголовно-процессуальным кодексом Республики Казахстан (п. 2 Правила внутреннего распорядка изоляторов временного содержания органов внутренних дел, утвержденных приказом МВД Республики Казахстан от 5 февраля 2018 года № 95 (далее - правила)) [7].

Согласно, п. 74 правил представители администрации изолятора временного содержания ежедневно обходят камеры и принимают от содержащихся в них предложения, заявления и жалобы, как в письменном виде, так и в устной форме.

Предложения, заявления и жалобы, принятые в устной форме записываются в журнал и докладываются лицу, ответственному за их разрешение. Предложения, заявления и жалобы,

изложенные письменно и адресованные администрации изолятора временного содержания, регистрируются в журнале и докладываются начальнику изолятора временного содержания, который принимает меры к их разрешению.

Аналогичный порядок регистрации предусмотрено и для следственных изоляторов уголовно-исполнительной системы.

Также в сборнике отчетов общественных наблюдательных комиссий (далее - ОНК) о результатах независимого мониторинга мест лишения свободы и деятельности по предотвращению пыток и других жестоких, бесчеловечных или унижающих достоинство видов обращения и наказания в Казахстане за 2015 указано следующее.

ОНК ВКО в процессе проведения мониторинга соблюдения права на эффективные средства защиты принимало во внимание, что согласно правилу 57 Минимальных Стандартных правил ООН в отношении обращения с заключенными (Правила Манделы), принятые 21.05.2015 г. Наряду с этим ОНК ВКО руководствовалось пунктом 3 ч.1 ст.10 УИК РК в соответствии с которым осужденные имеют право на обращение с устными и письменными предложениями, заявлениями и жалобами к администрации учреждения или органа, исполняющего наказание, в их вышестоящие органы, суд, органы прокуратуры, иные государственные органы и к должностным лицам, в общественные объединения, а также международные организации по защите прав и свобод человека в соответствии с законодательством Республики Казахстан. В части создания условий для подачи жалоб и обеспечения их конфиденциальности в установленных местах размещены специальные ящики (на имя Председателя КУИС МВД РК, Председателя ОНК ВКО, Прокурору ВКО, Министру внутренних дел РК). Все ящики опечатаны. Жалобы, заявления осужденных отправляются в полном объеме. Имеется полная информация об органах и учреждениях, в которые можно обратиться для обжалования [8].

Из отчета ОНК ВКО вытекает, что в учреждениях УИС используются ящики для приема обращений спецконтингента.

По нашему мнению данная форма регистрации предложений, заявлений и жалоб, с учетом развития информационных систем является пережитком прошлого.

В своем выступлений Президент Касым-Жомарт Токаев на расширенном заседании Правительства 26 января, указал что «Мы реализуем концепцию "Слышащего государства". Многое в этом направлении уже сделано. Главный инструмент - перезапуск работы с обращениями граждан.» [9].

В реализации «Слышащего государства» главным инструментом ставиться системы принятия предложения, заявления и жалобы, а также предоставления ответов к ним.

К таковым системам относятся раздел электронного обращения платформы электронного правительства и «Е-Өтініш».

Электронные обращения имеют ряд преимущества по сравнению с бумажной или устной версией, такие как контроль, за ходом исполнения в любое время, прикрепление фотографии и скан копии документов, удобная и быстрая подача, обжалование или оспаривание полученного ответа, а также экономия времени за счет подачи обращений через мобильный телефон. Указанное позволяет исключить бюрократизм в приеме и регистрации заявлений.

Кроме того, интеграция информационных систем органов прокуратуры и уголовно-исполнительной системы была завершена 1 февраля текущего года. Запущен сервис подачи осужденными жалоб, заявлений и ходатайств на условно-досрочное освобождение и замену не отбытой части наказания более мягким видом наказания.

Всего в соответствии с Дорожной картой развития УИС на 2019–2023 годы приобретен 121 терминал. Они установлены в доступных для осужденных местах под непрерывным видеонаблюдением. В настоящее время учреждениями УИС продолжается работа по регистрации биометрических данных осужденных и разъяснению правил пользования терминалами. С запуска пилотного проекта до ввода в промышленную эксплуатацию осужденными было направлено 26 заявлений и 158 жалоб [10].

Вместе с тем, как уже было отмечено в Казахстане и в других странах имеются институты общественных наблюдательных комиссий, основная функция которых является мониторинг соблюдения конституционных прав человека в пенитенциарных учреждениях Казахстана. Ежегодно ОНК проводят более 500 визитов в пенитенциарные учреждения УИС Казахстана.

ОНК свою деятельность осуществляет в соответствии с Законом, порядок посещения специального учреждения установлены Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 22 мая 2012 года «Об утверждении Правил посещения общественной наблюдательной комиссией специальных учреждений органов внутренних дел» [11].

Однако, отсутствуют законодательное закрепления регламентирующий порядок работы общественных наблюдательных комиссий, что приводит к фиктивным отношениям к своим обязанностям и не имением гласности в их деятельности.

В тоже время по результатам работы ОНК стало известно о многих проблемах, включая плохие медицинские и санитарные условия; некачественное медицинское обслуживание, в том числе для заключенных, страдающих ВИЧ/СПИДом, туберкулезом и диабетом; высокий риск пыток во время обысков, расследований и этапирования в другие учреждения; отсутствие обратной связи со стороны прокуроров по расследованию жалоб на пытки; отсутствие связи с семьями; дискриминация в отношении заключенных из уязвимых групп, включая заключенных-инвалидов и заключенных с ВИЧ/СПИДом; цензура; отсутствие безопасных каналов подачи жалоб. Данные сведения были отражены в Докладе о ситуации с правами человека в Казахстане за 2020 год [12].

Проведенные анализ позволяет сделать вывод, что в целях обеспечения соблюдения конституционных прав граждан содержащихся в изоляторе временного содержания необходимо:

- Законодательно закрепить регламент работы общественных наблюдательных комиссий, четко определить права и обязанности;

- пилотный проект «Е-Өтініш» внедрить во всех учреждениях уголовной исполнительной системы.

Список использованной литературы:

1. Конституция Республики Казахстан: Конституция принята на республиканском референдуме 30 августа 1995 года. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K950001000_ (дата обращения: 06.03.2022).

2. Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны: Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана 1 сентября 2021 года. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-183048 (дата обращения: 06.03.2022).

3. О работе органов уголовного преследования за 2021 г. (форма отчета №1-Е): Информационный сервис / Комитет по правовой статистике и специальным учетам Генеральной

прокуратуры Республики Казахстан [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://qamqor.gov.kz/portal/page/portal/POPageGroup/Services/Pravstat (дата обращения: 06.01.2022).
4. Сведения о лицах, содержащихся в местах лишения свободы (общее количество): Открытые данные egov [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://data.egov.kz/datasets/view?index=969_mvd (дата обращения: 06.01.2022).
5. О прокуратуре: Закон Республики Казахстан от 30 июня 2017 года № 81-VI. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1700000081 (дата обращения: 06.03.2022).
6. О порядке и условиях содержания лиц в специальных учреждениях, специальных помещениях, обеспечивающих временную изоляцию от общества: Закон Республики Казахстан от 30 марта 1999 года № 353-I. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z990000353_ (дата обращения: 06.03.2022).
7. Об утверждении Правил внутреннего распорядка изоляторов временного содержания органов внутренних дел: Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 5 февраля 2018 года № 95. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800016389 (дата обращения: 09.03.2022).
8. Сборник отчетов общественных наблюдательных комиссий (ОНК) о результатах независимого мониторинга мест лишения свободы и деятельности по предотвращению пыток и других жестоких, бесчеловечных или унижающих достоинство видов обращения и наказания в Казахстане за 2015 - Астана, 2016. - 30 с.
9. Выступление Президента Касым-Жомарта Токаева на расширенном заседании Правительства 26 января 2021 года [Электронный ресурс] – режим доступа: https://www.akorda.kz/ru/speeches/internal_political_affairs/in_speeches_and_addresses/vystuplenie-prezidenta-kasym-zhomarta-tokaeva-na-rasshirennom-zasedanii-pravitelstva (дата обращения: 06.03.2022).
10. В колониях запустили электронные терминалы для подачи жалоб и обращений: новости Profit.kz [Электронный ресурс] – режим доступа: https://profit.kz/news/59204/V-koloniyah-zapustili-elektronnie-terminali-dlya-podachi-zhalob-i-obraschenij/ (дата обращения: 09.03.2022).
11. Об утверждении Правил посещения общественной наблюдательной комиссией специальных учреждений органов внутренних дел: Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 22 мая 2012 года № 312. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 18 июня 2012 года № 7743. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1200007743 (дата обращения: 09.03.2022).
12. Доклад о ситуации с правами человека в Казахстане за 2020 год: Сайт Посольство и Консульство США в Казахстане. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://kz.usembassy.gov/ru/2020-country-reports-on-human-rights-practices-kazakhstan-ru/ (дата обращения: 09.03.2022).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Орынтаев А.Т.
Студент бакалавриата бизнес администрирования,
Университет Международного Бизнеса имени Кенжегали Сагадиева, Алматы, Казахстан;
телефон: 87085510951; e-mail:
Исследование выполнено при поддержке Университета Международного Бизнеса имени Кенжегали Сагадиева

Аннотация. Почти любая деятельность сопряжена с определенными затратами. С точки зрения экономики организаций, затраты являются основой экономической жизни. Прямо или косвенно они являются объектом или составной частью работы всех сотрудников хозяйствующего субъекта - руководителей, исполнителей, обслуживающего персонала и т.д. Кроме того, их труд создает издержки для организации ввиду обязательства по его оплате. В условиях цифровизации производства в агропромышленном комплексе повышаются требования к бухгалтерскому учету, как основному источнику предоставления руководству предприятия информации о формировании затрат. В данной статье изучались затраты как объект бухгалтерского учета с точки зрения их признания, сущности, перехода из одного состояния в другое. В результате проведенного исследования на основе равенства балансов была построена и обоснована символическая модель формирования затрат в хозяйствующем субъекте и модель их перехода в состояние затрат. Были использованы такие методы, как сбор и анализ информации, сравнение, моделирование и балансовый метод.

Ключевые слова: *учет затрат, анализ финансовых результатов, доход, прибыль, активы.*

Введение. Затраты возникают в результате конкретных действий или мероприятий, проводимых для выполнения и обеспечения основных процессов в производстве продукции хозяйствующего субъекта. Однако совокупность множества фактов реализации затрат при всем многообразии потребляемых в данном случае ресурсов в едином измерении может быть представлена только в результате бухгалтерской обработки первичных данных. Именно бухгалтерский учет формирует информацию о расходах организации, их свойствах, состоянии, причинах формирования, движении и размере. Разнообразие и специфика затрат, характерных для производства продукции [1], [2], [3], [4] усложняют работу бухгалтера в условиях цифровизации производства [5], [6], [7], [8], [9]. Поэтому важно изучать затраты как объект бухгалтерского учета с точки зрения их классификации, признания, сущности, оценки, перехода из одного состояния в другое.

Вопрос о взаимосвязи между затратами и расходами, их сходстве и идентичности остается спорным в исследовательской и бухгалтерской практике. Использование этих терминов в качестве синонимов связано с давно известными и привычными на практике антонимами “доходы-расходы”, которые характеризуют, соответственно, получение и распоряжение предметами, деньгами, другим имуществом. Рассматриваемая взаимосвязь лежит в основе кассового метода учета доходов и расходов. Со времен древних цивилизаций использовалась форма учета доходов и расходов. Регистрировались доходы, расходы и сальдо, велись книги доходов и расходов. В настоящее время использование рассматриваемых компонентов можно найти в регистрах бухгалтерского учета в графах "Доходы" и "Расходы". Расходный кассовый ордер является наиболее ярким примером современного использования производного от термина "расход" в названии документа, отражающего выбытие актива - денежных средств.

Однако развитие цифрового учета и производственных отношений привело к созданию принципа изоляции собственности и появлению не только учетной записи владельца (капитала), но и учетной записи финансовых результатов (учетной записи администратора). Эти операционные счета отражают "средства, которые нельзя увидеть в природе или потрогать руками, нельзя взвесить или измерить, поскольку они являются условными и могут быть введены только с помощью метода бухгалтерского учета" [10].

Известно, что финансовый результат формируется соотношением доходов и расходов. В то же время последнее не подразумевает только факт выбытия активов, а характеризуется обязательным уменьшением экономических выгод, которые, кроме того, могут быть в виде увеличения обязательств. Конечно, потребление имущества часто приводит к уменьшению экономических выгод, и его конечной целью является получение дохода. Однако формирование затрат в данном случае является последующим результатом выбытия активов. Неправильное использование вторых антонимов, идентичных друг другу, в соотношениях "доходы-расходы" и "доходы-расходы" приводит к неправильному восприятию взаимосвязи между терминами "затраты" и "расходы".

Литературное обозрение. В результате сбора и анализа информации из литературных источников было установлено, что исследования различных авторов доказывают превратности использования рассматриваемых терминов в качестве синонимов [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17]. Очевидно, что изучение проблемы основано на использовании самого раннего метода познания - сравнения. Однако при сравнении этих объектов учета ученые исходят из неотъемлемого признака определения затрат - потребления ресурсов, которое подразумевает выбытие (уменьшение) активов хозяйствующего субъекта.

Что касается расходов, то это подразумевает окончательное выбытие актива из организации, например, наличных денег для оплаты банковских услуг [11]. Считается, что даже при понесении расходов активы могут быть окончательно выведены из организации, например, наличные деньги при оплате поставщику материалов. Здесь затраты различаются по целевому направлению проектов - создание актива (материалы, незавершенное производство, готовая продукция и т.д.). Если окончательное выбытие актива не подразумевает формирование другого актива, это интерпретируется как расход. Рисунок 1 иллюстрирует рассмотренный подход к разнице между затратами и расходами с точки зрения выбытия активов. Эта точка зрения подтверждает, что понимание затрат шире, чем понимание затрат. Уменьшение активов в результате потребления ресурсов влечет за собой затраты, если это не связано с созданием другого актива, затраты переходят в состояние расходов

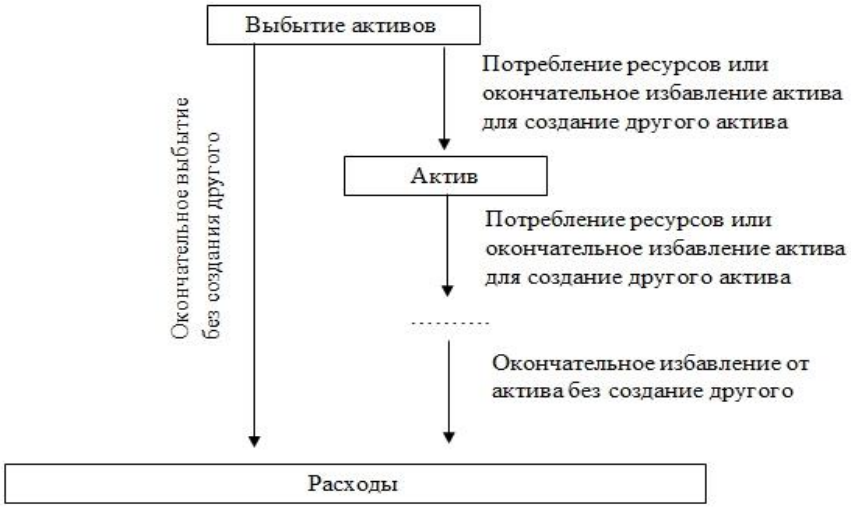


Рисунок 1 - Рассмотрение формирования затрат и расходов с точки зрения выбытия активов

Однако рассматриваемый подход требует разработки из-за существующих несоответствий в объяснении формирования затрат и расходов, например:

- окончательное выбытие активов в качестве расхода - это выбытие готовой продукции (товаров и других активов) при продаже. Однако это выбытие подразумевает и предназначено для получения денежных средств (активов) от клиентов, что выражается в создании актива - дебиторской задолженности или погашении обязательства перед клиентами, которые внесли более раннюю предоплату, связанную с созданием актива - денежных средств;
- расходы также могут быть результатом увеличения обязательств, что в дальнейшем потребует выбытия актива для их погашения;
- недостача имущества, возмещаемая виновными лицами, подразумевает уменьшение актива, его окончательное выбытие с дальнейшим формированием другого актива - внесенного виновным лицом, что соответствует интерпретации затрат;
- генерирует ли стоимость продажи актива - дебиторской задолженности - другой актив - денежные средства (например, когда клиенты платят за проданные им товары)?

Кроме того, возникает необходимость увязывать выбытие активов не только с созданием другого актива, но и с уменьшением или увеличением обязательств.

Методология. Таким образом, изучение сущности затрат и издержек сводится к рассмотрению составляющих бухгалтерского баланса - активов и пассивов, и изменений в них, что предполагает использование балансового метода. Равенство баланса здесь является полезным инструментом для моделирования процесса формирования затрат и их перехода в состояние затрат. Использование моделирования, как общенаучного метода исследования, позволит сформировать модель изучаемого объекта для более глубокого понимания его сущности.

Результаты и обсуждение. Возможные варианты изменения соответствующих составляющих баланса представлены в таблице 1.

Варианты и условия смены		Примеры
Уменьшение актива (а) за (или в связи) с увеличением актива (А)	С эквивалентным изменением активов	Расход материалов на производство готовой продукции. Перечисление денежных средств в качестве аванса формирует дебиторскую задолженность. Уменьшение дебиторской задолженности в результате получения ранее оплаченного товара от поставщика
	С разной величиной изменений	Выбытие готовой продукции (или других активов) для продажи - актив создан - дебиторская задолженность в другом размере
Уменьшение актива (а) за (или в связи) с уменьшением обязательства (о)	С предварительным увеличением обязательства (О) одновременно с увеличением актива (А)	Оплата задолженности перед поставщиком за закупленные у него материалы; Отгрузка продукции оплачивается покупателем заранее; Погашение кредита
	С предварительным увеличением обязательства (О) без увеличения актива	Уплата процентов по кредиту, штрафов, пени, неустойки и т.д.
Уменьшение актива (а) без создания другого актива и без уменьшения обязательства		Отрицательная курсовая разница Оплата банку за услуги Безвозвратные потери

Примечание: составлено автором на основание источника [17]Таблица 1 - Возможные варианты изменения активов или обязательств в результате выбытия (уменьшения) активов

Выразим представленные варианты связи между изменением активов и пассивов в виде равенств и неравенств, введя следующие обозначения:

а – уменьшение актива, тенге.;

А – прирост активов, тенге.;

о – уменьшение обязательств, тенге.;

О – прирост обязательств, тенге.

Вариант выбытия (уменьшения) актива, в результате которого другой актив созданный (приумноженный), стоимость которого формируется в строгом соответствии со стоимостью выбывающего актива, может быть выражена как:

а=А, или А-а=0.

При расходе материалов в производстве сумма затрат на незавершенное производство увеличивается именно на их себестоимость, а также стоимость ожидаемого готового продукта в будущем. При перечислении средств поставщику авансом сумма дебиторской задолженности увеличивается ровно на их сумму [18].

Если стоимость возрастающего актива формируется вне зависимости от стоимостной оценки выбытия, формируется неравенство:

а≠А, или А-а≠0, причем возможны два варианта: А-а>0, или А-а<0.

Положительный результат разницы вызывает увеличение собственного капитала, а отрицательный результат – уменьшение. В обоих случаях финансовый результат формируется в сумме изменений собственного капитала, при этом сумма начисленных доходов и расходов соответствует сумме прироста и уменьшения активов соответственно [19].

При реализации готовой продукции ее себестоимость, то есть уменьшение актива, образует расходы, не влияющие на доход, равный приросту дебиторской задолженности покупателя, формируемому исходя из установленных цен. Разница между доходами и расходами сформирует финансовый результат, равный величине (А-а).

Таким образом, рассматриваемый вариант выбытия актива предполагает формирование расходов. Вариант, предусматривающий уменьшение актива для уменьшения обязательства, делится на два варианта в зависимости от условий предварительного формирования обязательства:

- если обязательство образовалось одновременно с увеличением какого-либо актива, можно образовать равенства:

а-о=0 и А-О=0, т.е. (а-о)-(А-О)=0 или (О-о)-(А-а)=0.

Например, при перечислении денежных средств поставщику (а) обязательство перед ним (о), ранее образовавшееся (О) в размере полученных товаров (А), погашается на их сумму.

- если обязательство образовалось без увеличения какого-либо актива, то образуется следующее неравенство:

О-(а-о)≠0 или равенство: О-(а-о)=О.

Предварительное увеличение обязательства без создания актива способствует уменьшению собственного капитала, создавая расход, который впоследствии приводит к выбытию актива для погашения обязательства [20]. Например, начисление затрат на обслуживание кредита не предполагает поступления актива в организацию. Он формирует обязательство (О) по уплате процентов по кредиту, которое впоследствии погашается (о) уплатой наличными (а).

Иногда уменьшение актива происходит без увеличения другого актива и не влечет за собой уменьшение обязательств. Это можно выразить следующим неравенством:

а≠0.

На сумму этого уменьшения собственный капитал уменьшается, и образуется расход. Примером могут служить отрицательные курсовые разницы, уменьшающие стоимость активов, номинированных в иностранной валюте, обесценение активов, безвозвратная недостача, прямое перечисление денежных средств в банк за услуги по договору и т. д.

Отметим, что рассмотренные неравенства обуславливают необходимость уменьшения собственного капитала, формируя таким образом расходы, что соответствует его определению в официальных источниках [21]. Объединив и всесторонне рассмотрев указанные варианты, можно получить следующее равенство, невыполнение которого можно принять за условие определения расходов:

(а-о)-(А-О)=0.

Расходы формируются в следующих случаях:

а-А≠0 при выбытии актива (а) формируется другой актив (А) в независимой от стоимости утилизации, при о=0 и О=0;

а-о+О≠0 при выбытии актива (а), обязательства (о), сформированного ранее (О), уменьшается без увеличения актива (А=0);

а≠0, когда актив (а) уменьшается, обязательство не меняется, а другой актив меняется А=0, о=0, О=0).

Во всех остальных случаях затраты формируются без учета начисления затрат. Однако эти три версии не исключают осуществления затрат. Каждый из них влечет за собой уменьшение актива, его балансовой стоимости или выбытие, что является неотъемлемой частью экономики любой организации. При этом его имущество используется для удовлетворения потребностей хозяйственной жизни [22].

Во втором из представленных случаев расходы образуются еще при предварительном формировании обязательства, однако подразумевается, что актив должен быть выбыт в будущем. Перечисление платежей за услуги, штрафов, пеней, отражение отрицательных курсовых разниц исходит из необходимости выполнения условий договора, требований законодательства, судебных решений, что является важным фактором обеспечения деятельности хозяйствующего субъекта.

К негативным последствиям неэффективной работы можно отнести выявление неустранимых недостач, обесценение активов и аналогичные случаи уменьшения актива, не подразумевают увеличение прочих активов и изменение обязательств [23].

В результате исследования построены и обоснованы символическая модель формирования затрат хозяйствующего субъекта (1) и модель перехода затрат в состояние затрат (2):

$$(а-о) -(А- О) =0 \quad (1)$$

и

$$(а-о) -(А-О) \neq 0 \quad (2)$$

где

а – уменьшение активов в результате расходов, тенге.;

А – увеличение актива, являющееся причиной или результатом осуществления затрат (на создание актива), тенге.;

о – уменьшение обязательств в результате расходов, тенге.;

О – увеличение обязательства, являющееся причиной осуществления затрат (для погашения обязательств), тенге.

Отличие представленных математических моделей в равенстве (неравенстве) это знак, который подчеркивает необходимость трактовать расходы как конечное состояние затрат.

Таким образом, практически любое уменьшение актива, его балансовой стоимости или выбытие порождает затраты, так как причиной этого является плановая или вынужденная необходимость обеспечения текущей и дальнейшей работы хозяйствующего субъекта. В отдельных случаях, вызывая уменьшение собственного капитала организации, расходы переходят в состояние расходов периода в целях сохранения балансового равенства. Они могут накапливаться в стоимости оборотных производственных или финансовых активов, или не иметь предварительного накопления, что проиллюстрировано на Рисунке 2.

Примечание: составлено автором на основание источника [20]
Рисунок 2 - Процесс преобразования затрат в расходы

Дальнейшее изучение сущности экономических категорий затрат и расходов предполагает рассмотрение порядка их признания, для чего следует перейти к технической стороне вопроса их учета. Отнесение затрат к обычным или иным видам деятельности, их накопление в сфере снабжения, производства или обращения, порядок перехода затрат в состояние расходов осуществляются в процессе отражения в бухгалтерском учете соответствующих хозяйственных операций.

Заключение. Итак, основанием для использования расходов является выбытие (уменьшение) активов хозяйственного оборота для наблюдения за его дальнейшей работой. Если не учитывать увеличение другого актива на эквивалентную трату, потребление перерасхода в составе расходов. Однако необходимо увязывать выбытие активов не только с созданием другого актива, но и с уменьшением или обязательством.

В результате исследования с использованием балансовых равенств были разработаны и обоснованы символическая модель формирования затрат хозяйственного потребления и модель перехода затрат в состояние затрат. Изменение собственной стоимости организации, составленной модели со знакомыми неравенствами, обосновывает факт перехода затрат в состояние периодического страхования.

Список источников:

1 Маталыцкая С. К., Пискун Е. С. Развитие методик учета затрат и расходов лизинговых организаций по текущей деятельности в условиях цифровизации и автоматизации // Вестник Полоцкого государственного университета, серия D. Экономические и юридические науки. – 2020. – №. 14. – С. 70-77.

2 Чжао Х., Кальвин К.В., Уайз М.А. Экономика изменения климата. – Лондон, Великобритания: Ассоциация магистров экономики, 2020. – 44 с.

3 Производство продукции в системе затрат и расходов /А.С. Завгородняя, И.Г. Шашкова, В.С. Конкина, Л.В. Романова, Е.И. Машкова, М.Ю. Пикушина: - Москва, Россия: Журнал перспективных исследований в динамических и управляющих системах, 2022. – 61 с.
4 Дехов Н., Моурицен Дж. Бухгалтерский учет // Организации и общество. – 2021. № 30 (3), - С. 54-60
5 Мизиковский И.Е., Поликарпова Е.П. Бюллетень для профессиональных бухгалтеров. – 2020.
6 Сапрыкина О. А., Воронина Н. И., Пьянкова Л. М. Учет затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции в условиях цифровизации экономики // Проблемы финансово-кредитного обеспечения новой экономики. – 2021. – С. 35-44.
7 Малиновская Н. В. Влияние цифровизации и интеграционных процессов на учет затрат в колбасном производстве // Международный бухгалтерский учет. – 2021. – Т. 24. – №. 5. – С. 490-508.
8 Попов Н. А. Оптимизация производственных процессов в условиях цифровизации // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2021. – Т. 10. – №. 1. – С. 28-35.
9 Куладжи Т. В. Особенности оценки затрат в условиях реиндустриализации и цифровизации экономики // Цифровая экономика промышленности и сферы услуг: состояние и тенденции развития. – 2020. – С. 50-68.
10 Зайцева И. А. Особенности управления затратами в условиях цифровизации экономики // Финансовые аспекты структурных преобразований экономики. – 2019. – №. 5. – С. 281-288.
11 Цзян З., Чжоу Т. О более прибыльном производстве продукции в мире. – Пекин, Китай: о экономике «Ветер», 2020. – 135 с.
12 Тузкова Ю. Н., Арланова О. И. Актуальные проблемы бухгалтерского учета расходов на производство продукции // Журнал о экономике в современном мире. – 2021. – №. 4. – С. 28-35.
13 Доможирова О. В., Васильченко Т. И. Цифровизация управления затратами предприятия. – 2020.
14 Мизиковский И. Е. Управленческий учет затрат на хранение материальных ресурсов в условиях цифровой трансформации промышленного предприятия // Учет. Анализ. Аудит. – 2020. – Т. 7. – №. 3. – С. 56-63.
15 Ахмедов А. Э., Шаталов М. А. Совершенствование системы учета затрат на производство продукции // Территория науки. – 2021. – №. 1. – С. 127-132.
16 Клычова Г. С., Закирова А. Р., Гимадиев И. М. Особенности внутреннего аудита учета затрат на производство и калькулирования себестоимости продукции // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 9. – №. 3. – С. 37-43.
17 Завьялова Е. С. Методы учета затрат на производство продукции // Научно-исследовательские публикации. – 2015. – №. 12 (32). – С. 13-20.
18 Осипова И. В., Пипия Ю. С. Проблемы учета и оценки нематериальных активов в условиях цифровизации // Хуманитарни Балкански изследвания. – 2021. – Т. 5. – №. 2 (12). – С. 56-61.
19 Ищенко, О. В., Ж. А. Аксенова, И. В. Топилина. Особенности использования методов учета затрат и калькулирования себестоимости услуг // Деловой вестник предпринимателя 4 (6) (2021): 38-43.
20 Дернова С. С., Никулина С. Н. Учет затрат на производство и порядок расчета себестоимости готовой продукции // Актуальные вопросы современной экономики. – 2021. – №. 6. – С. 378-387.
21 Хомич Т. С., Макеенко Г. И. Методика бухгалтерской экспертизы учета затрат на производство продукции // Интернаука. – 2021. – №. 4-2. – С. 99-101.
22 Бородина М. В. Учет затрат на производство // Студенческий журнал о экономике. – 2021. – №. 14-3. – С. 18-20.
23 Чернявская В. С., Макеенко Г. И. Экспертное исследование учета затрат на производство // Интернаука. – 2021. – №. 5-2. – С. 37-38.

ПОДХОД К ЕДИНОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СРЕДЕ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА КОЛЛЕДЖА

Камшат Журсыновна Бисембаева
студент Казахского Национального Университета имени аль-Фараби, 4 курс
Серик Алгожаевич Кульмамиров
и. о. доцента, к.т.н., академик МАИН

Аннотация: Рассмотрены существующие проблемы автоматизации процессов учета, контроля и управления учебной работы колледжа технического профиля. Исследован процесс построения модели учебных процессов, где наглядно можно наблюдать главные принципы автоматизации учебных процессов. Полученные модели позволили сформулировать основные особенности и требования к типовому мониторингу и управления учебной подготовкой обучающихся колледжа. В современном развитии колледжа должна быть совершена реструктуризация основных его бизнес-процессов, протекающих в учебном процессе, а также изменены методы и технологии выполнения современных цифровых процессов. Такое нововведение невозможно без осуществления модернизации системы управления колледжа, охватывающая методы решения задач, связанных с управлением его учебной деятельностью. Сформулирован способ реинжиниринга системы управления учебной деятельностью и путь внедрение новых платформ цифровых АИС, позволяющие совершенствовать бизнес-процессы объекта автоматизации за счет возможностей применения недоступной ранее информации.

Ключевые слова: процесс обучения, моделирование процесса, автоматизация процесса, субъектно-ориентированное управление процессом, S-BPM, гибкий процесс, рефлексивность.

Административно – хозяйственная самостоятельность, гибкая система управления, мобильность в организации учебного процесса, современная материальная база колледжей технического профиля позволят занимать лидирующие позиции в образовательной системе Казахстана.

Одним из показателей инновационного развития колледжа является эффективно действующая система организации и сопровождения учебного процесса [2]. Активная работа в этом направлении ведется в колледжах столицы Казахстана в Нур-Султане. Например, на базе Казахского университета технологии и бизнеса (КазУТБ) сформирован такой образовательный комплекс. Наличие в структуре КазУТБ колледжа уровня профессиональной подготовки (по цепочке колледж – вуз) ставит к реализации современной задачи системы управления с такой цепочкой, которая обеспечивала бы, с одной стороны, самостоятельность учебной организации, а с другой – их тесное взаимодействие.

Ещё одним объективным обстоятельством, побудившим образовательную среду РК к разработке вышеописанной системы, стала непрерывно возрастающая потребность в использовании потоков учебной информации больших объемов в образовательном процессе.

На основе достижений ИКТ в образовательном комплексе внедрена целостная система автоматизированного управления (АСУ) учебным процессом, включающая информационные составляющие: сайт, портал, электронную библиотеку, e-Learning, многофункциональную интерактивную разработку «колледж - вуз».

При создании единой автоматизированной среды, позволяющей наиболее эффективно управлять учебным процессом, проводится единая подготовительная работа по формированию предпосылок для функционирования такой АСУ (рисунок 1).

Рисунок 1 – Структурная схема функционирования АСУ «колледж - вуз»

Отметим основные виды предпосылок АСУ:

- высокая оснащенность КазУТБ (в роли вуза) современными средствами компьютерной и цифровой оргтехники (все структурные подразделения обеспечены компьютерами, принтерами, сканерами, что позволяет оперативно решать поставленные задачи);
- подготовка обучающихся в области ИКТ, технологии и бизнеса (ППС и сотрудники образовательной организации систематически и своевременно проходят курс повышения квалификации силами как самого вуза, так и других родственных учебных заведений);
- единое применение востребованных программных продуктов (ИТ-подразделение следит за появлением новейших программных продуктов и организует их применение);
- организация специального отдела по разработке, использованию и внедрению собственных востребованных программных разработок (в КазУТБ создано подразделение, занимающееся разработкой и внедрением собственных программных продуктов);
- широкое внедрение всевозможных сетей вычислительных процессов (в вузе имеются несколько внутренних ЛВС высокой скорости, позволяющих оперативно получать, передавать и хранить учебную информацию и обмениваться ею).

Многофункциональная интерактивная система «вуз - колледж» позволит автоматизировать организацию учебного процесса, в частности наиболее рутинные операции (оформление документации, составление расписания занятий), важные с точки зрения оптимизации работы всего комплекса и каждой организации в отдельности (рисунок 2).

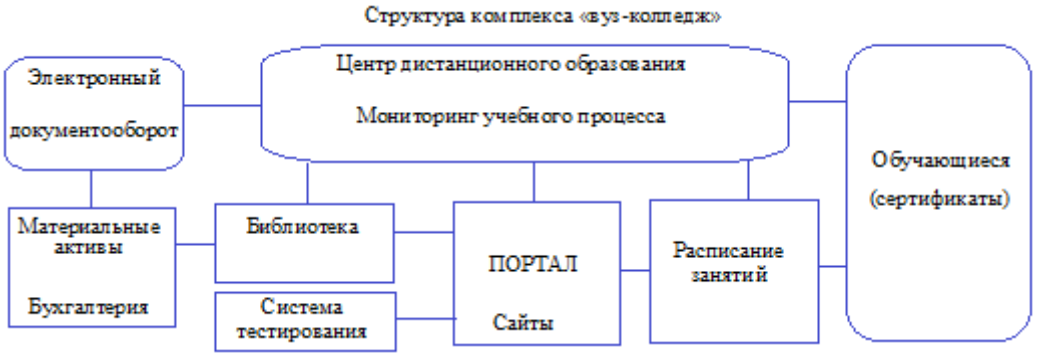


Рисунок 2 - Модель многофункциональной интерактивной системы «вуз - колледж»

Например, работа приёмной комиссии комплекса базируется на модуле «Абитуриент», отслеживающем прохождение документов абитуриента от момента подачи заявления до зачисления его в число обучающихся. Модуль содержит аналитические данные о количестве поданных заявлений с учетом по каждой специальности, также формирует общие списки абитуриентов и списки с учетом рейтинга по результатам ЕНТ РК.

Для информационного обеспечения самоорганизации обучающихся в среде вуза был реализован доступ к модулям информационной системы через интерфейс веб-портала.

Информация обучающихся будет доступна в оптимальной динамической форме предъявления, в том числе дистанционно. Такая информация оперативно может корректироваться, создаст ориентационную основу при выполнении действий по целеполаганию и планированию, выбору способов достижения цели (выполнения учебного плана), преодоления трудностей, самоконтроля.

Часть нормативно-регламентирующей информации будет предоставлена обучающимся без модификации. Так, на сайте двух организации образования будут представлены: динамично изменяющееся расписание учебных занятий, факультативов, секций, распределение по учебным кабинетам, устав, перечень учебно-методических комплексов, учебные планы, рабочие учебные программы.

Используя свойства комплекса «вуз - колледж», можно выделить информационные потоки с актуальной для обучающихся учебно-организационной информацией. С позиции значимости содержания получаемой учебно-организационной информации обучающиеся будут отмечать ее актуальность. Для них представляют безусловный интерес графики проведения контрольных и зачетных работ, примерное содержание и уровень контрольных заданий, тестов, планы и графики предоставления образовательных услуг, изменения в расписании учебных занятий, учебные планы, образовательные программы, обязательные и элективные курсы, технологические карты прохождения курсов, результаты мониторингов.

При этом многие обучающиеся считают, что такая информация способствует рациональному планированию их жизнедеятельности в среде «вуз - колледж», самостоятельному формированию (выбору) индивидуальной образовательной траектории, подготовке к зачетным и контрольным работам, снимает эмоционально-психическое напряжение в учебном процессе. Она ориентирует при постановке образовательных целей, необходима для регуляции и корректировки своей деятельности.

Студенты и преподаватели могут отмечать, что ресурсы и сервисы новой среды дополнят учебно-программный материал качественно новыми образовательными ресурсами, обеспечивают взаимодействие обучающихся с преподавателями и возможность самостоятельного изучения обучающимся учебных тем дисциплин ОП с одновременным контролем знаний, умений и навыков. Преподаватели и административные работники положительно могут оценить модули среды, повышающие эффективность и оперативность управления, своевременность контроля качества подготовки выпускников на каждом из ее этапов.

Таким образом, разработка современной информационно-образовательной среды позволит создать систему непрерывного образования, основанную на многоуровневость, ступенчатость, многофункциональность и вариативность.

Успешный опыт функционирования такого комплекса необходимо рассматривать в контексте качества подготовки специалистов, формирования у выпускников профессиональных компетенций на каждом этапе подготовки.

Литература

1 Автоматизация управлением учебным процессом «АСУО Контингент». – 2010. – http://asuo-kontingent.ru.

2 Солянкина Н. Л. Как составить рабочую программу учебного курса? – Красноярск: Изд-во КК ИПКиПП РО, 2009. – 27 с.

3 Фаулер М. Архитектура корпоративных программных приложений.: Пер. с англ./ М. Фаулер — М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. — 544 с.

4 Бабич Н. А. Принципы построения современных систем управления данными / Н. А. Бабич // В мире научных открытий. – Красноярск: НИЦ, 2010. – Часть 6. – С. 43–45.

5 Булыгин В. Г. Автоматизация учебного процесса // В. Г. Булыгин. Основы автоматизации процесса обучения 2012. –

http://www.eusi.ru/lib/bulygin_osnovy_avtomatizacii_processa_obucenia/2.shtml.

6 Осипов Д. Л. Базы данных и Delphi. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 752 с.

7 Enterprise Resource Planning (ERP). 2012. –http://ru.wikipedia.org/wiki/ERP.

8 Gartner. 2012. – http://ru.wikipedia.org/wiki/Gartner.

9 Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. Пер. с англ. СПб.: -Петербургского университета, 1997. 332 с.

10 CASE-технологии. Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов. М.: Горячая линия-Телеком, 2002. 320 с.

РАЗРАБОТКА ГЕНЕРИРУЮЩЕГО КОМПЛЕКСА СЕЛЬСКОЙ МИКРОСЕТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Акешов Музаффар Мансурович
Магистрант 2 курса,
Алматинский университет энергетики и связи,
Казахстан, г. Алматы
Научный руководитель: доцент Казанина И.В.

Аннотация

В статье анализировали возможности энергетических микросетей в сельском хозяйстве путём внедрения нескольких возобновляемых источников энергии. При изучении данной темы, были рассмотрены различные виды получении энергии, выяснили все плюсы и минусы у каждого вида ВИЭ, который подходит для построение сельской микросети.

Выполнен анализ состояния и трудности электрообеспечения потребителей сельской местности, который испытывают некие проблемы с электроснабжением отдаленных секторов и изучении возможности применение для этого принципы микросетей. Изучать эффективность производства энергии с помощью микросетей и оценивать технико-экономические характеристики использование данных видов получении электроэнергии.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии**,** микросеть, сельское хозяйство, автономное электроснабжение.

Введение

Микросеть считается прогрессирующим сектором электроэнергетики. У микросетей есть несколько положительных сторон перед децентрализованных системой. Данный вид электрообеспечения сельской местности работает таким образом, что несколько автономные потребители, которые имеют разные виды ВИЭ, соединяются в одну общую микросеть. Получается в микросеть соединяются солнечная и ветровая энергия, а также биотоплива, то есть источники энергии зависимо от местности. Возобновляемая энергетика – область хозяйства, науки, и техники, охватывающая производство, передачу, преобразование, накопление и потребление электрической, тепловой и механической энергии, получаемой за счёт использования возобновляемых источников энергии.

В последнее время, когда генерирующие мощности перешли в частное владение, строительство мощных электростанций приостановилось, поэтому процесс охвата энергетическими сетями новых регионов замедлился. Распределительные компании расширяют энергетические сети, но в пределах собственной досягаемости с учётом наличия свободной мощности и, как правило, за счёт потребителей. Далеко стоящие от централизованных линий небольшие поселения, не имеющие достаточных средств на прокладку протяжённых линий электропередач, вынуждены осуществлять электроснабжение своими силами, организуя локальные сети. Обычно эти сети представляют собой дизельную электростанцию напряжением 380\220 В, с распределительными устройствами и линиями электропередач протяжённостью 2 – 3 км. В большинстве случаев электроснабжение в таких поселениях осуществляется не круглосуточно, а по установленному графику, как правило, это несколько часов утром и несколько часов вечером. Это связано с тем, что круглосуточная работа дизельной электростанции за счёт работы в недогруженное время суток имеет низкую эффективность, а отсюда высокая себестоимость электроэнергии. Это приводит к тому, что некоторые потребители, которых не устраивает такое электроснабжение, для ликвидации дефицита электроэнергии устанавливают собственные электростанции. Это бытовые дизельные и бензиновые электростанции, солнечные преобразователи, ветроагрегаты, сетевые инверторы и

т.д. Но, даже имея собственный дополнительный источник энергии, трудно добиться высокой экономической эффективности электроснабжения.

Солнечная энергетика

Применение СЭС в микросетях сельских потребителей обеспечивает возможность совместного производства тепловой и электрической энергии как на СЭС прямого типа (преобразование солнечной энергии в электрическую в фотоэлементах), так и на СЭС косвенного типа (солнце нагревает воду и превращает ее в пар, а электроэнергия вырабатывается через турбогенератор), что позволит повысить энергоэффективность объектов сельского хозяйства в целом.

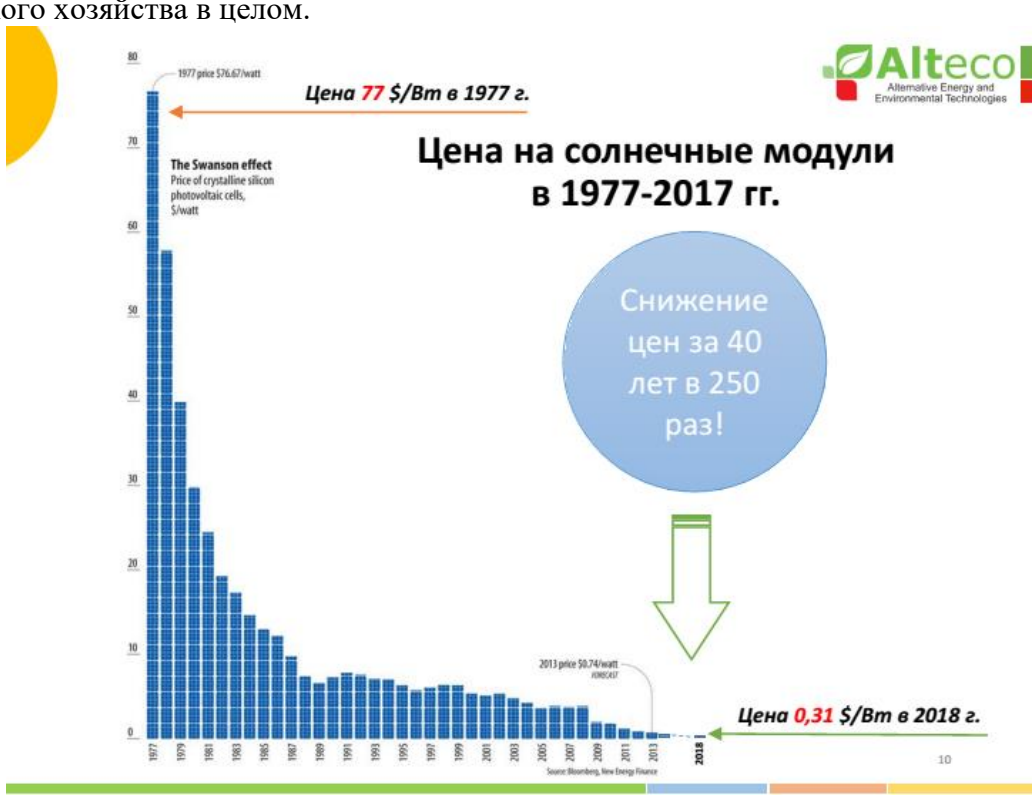


Рисунок 1. Изменение цены на солнечные модули

Применение технологий пассивной солнечной архитектуры в системах энергообеспечения зданий позволяет существенно снизить затраты на отопление, освещение, вентиляцию, кондиционирование вновь сооружаемых зданий не менее, чем на 20…30% без увеличения затрат на строительство [1]. Отметим, что с 2009 по 2015 гг. стоимость фотоэлементов снизилась примерно на 60% [1]. Появились готовые решения «под ключ» по интеграции солнечных электростанций в существующие системы электроснабжения, например, группы компаний «Хевел» [2]. Однако, использование СЭС в микросетях ограничено: – сильной зависимостью выработки электроэнергии от характеристик конкретных фотоэлементов (КПД, стоимости и пр.); – переменным характером выработки тепловой и солнечной электроэнергии как в течение года, так и в течение суток, неравномерностью распределения потенциала солнечной энергии в зависимости от географического расположения региона; – необходимостью использования обязательного дополнительного оборудования – инверторов, накопителей электрической и (или) тепловой энергии («солнечные пруды») (с целью повышения эффективности); – управлением режимами работы СЭС; – отчуждением земли для батарей наземного расположения, долгими сроками окупаемости СЭС.

Ветроэнергетика

Для определения возможности применения того или иного типа ВЭУ в микросетях сельских потребителей следует применять специальный технико-экономический критерий эффективности, учитывающий цену и производительность ВЭУ. Однако применение ВЭС

имеет ряд недостатков: производство электрической энергии на ВЭС имеет резко переменный характер, требуется установка дополнительного оборудования, обеспечивающего стабильность режимов работы; накопителей электрической энергии, инверторов, балластного сопротивления, существуют трудности оперативного и автоматического управления режимами работы, коммерческое регулирование режимами работами ВЭС; неоднозначное влияние ВЭС на окружающую среду. При отсутствии выбросов вредных веществ в атмосферу существует негативное влияние лопастей ВЭУ на популяцию птиц, а также влияние на организм животных и человека вибраций и звуковых колебаний, создаваемых при вращении ВЭУ.

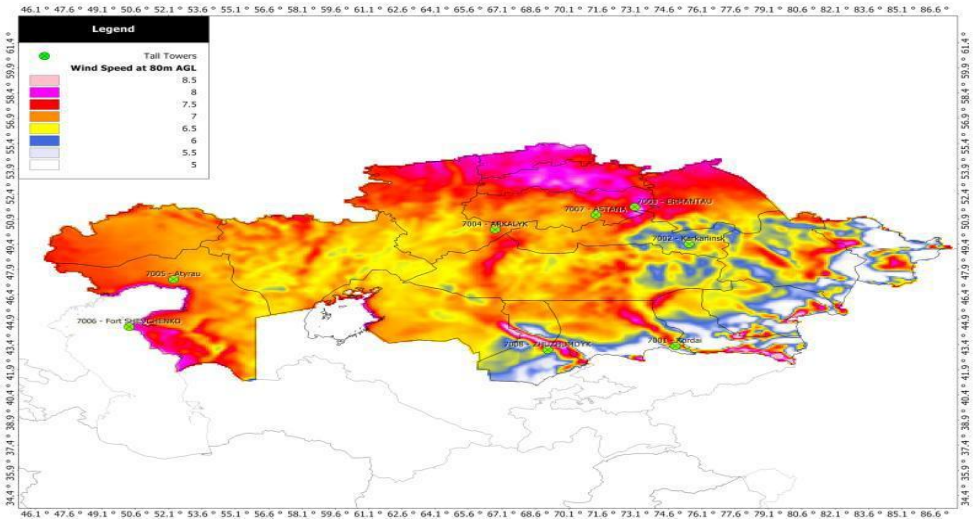


Рисунок 2. Ветровой потенциал Казахстана

Одним из путей повышения эффективности применения ВЭС в микросетях сельских потребителей является прямое использование электроэнергии, получаемой от ВЭУ, для нагрева воды для теплоснабжения помещений и обеспечения горячего водоснабжения с применением аккумуляторов тепла, а также применение системы изменения положения ВЭУ в соответствии с направлением ветрового потока.

Биоэнергетика

Процесс производства электрической и тепловой энергии из биотоплива очень отличается в зависимости от применяемого биологического сырья, его свойств и технологического процесса его получения. Всё биологическое сырьё можно разделить на два основных типа – сухое и влажное. Для сухого сырья наиболее эффективным способом получения тепловой энергии являются термохимические технологии (пиролиз, газификация, прямое сжигание), для влажного сырья – биохимические технологии переработки с получением биогаза или жидкого топлива.

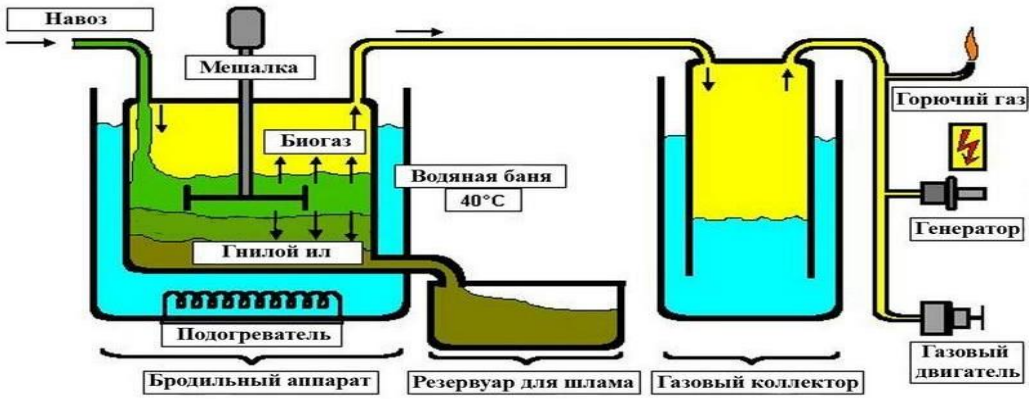


Рисунок 3. Принципиальная схема биогазовой установки

В отечественной промышленности и науке имеется огромное количество инноваций и разработок получения биогаза [3]. После первичной подготовки топлива происходит процесс получения электрической энергии путём преобразования её из тепловой в электрическую с применением различных видов электрогенераторов: турбогенератора, газопоршневой или парогазовой установки, дизель-генератора (при применении биодизеля). Таким образом в отличие от ВЭС и СЭС не требуется установка дополнительного оборудования (инверторов, накопителей). Кроме того, применение биоэнергетических установок тоже использовать технологии когенерации тепловой и электрической энергии, а также абсорбционные холодильные машины.

Применение биоэнергетических установок является эффективным средством утилизации отходов различных видов сельскохозяйственных производств, а в отдельных случаях позволяет, кроме электроэнергии и тепла, получить ценный побочный продукт – чистые органические удобрения [3].

Биоэнергетика может являться вспомогательным элементом сельскохозяйственного производства, а в других случаях его специализацией. Например, организация производства биотоплива, древесных и топливных паллет является средством создания новых рабочих мест, конверсии и модернизации сельского хозяйства. Создание эффективной микросети с применением ВИЭ на основе биоэнергетических установок требует комплексного подхода с тщательным технико-экономическим обоснованием всех решений при реализации проекта реконструкции или строительства сельскохозяйственного производства, разработок экономических моделей с высокой степенью детализации.

Особенности построения микросетей с применением ВИЭ.

Один из наиболее эффективных вариантов применения ВИЭ – это электроснабжение объектов сельского хозяйства, расположенных в изолированных энергорайонах. Как правило, в этих районах применяются дизельные электростанции (ДЭС), а для производства тепла – дизельные, мазутные и угольные котельные. Производство тепловой и электрической энергии на таких ДЭС и котельных имеет низкую эффективность вследствие высокой степени износа оборудования, неэкономичных режимов работы, высокой стоимости дизельного топлива и его доставки в удалённые энергорайоны. Главной задачей, определяющей эффективность микросетей, является минимизация стоимости электрической и тепловой энергии, с сохранением высоких показателей надежности и качества электрической энергии. При построении микросети с ВИЭ решается основная целевая задача – это выбор оптимального состава генерирующего оборудования ВИЭ, обеспечивающего максимальное покрытие нагрузок всех потребителей при минимальных мощностях аккумулирования и резервирования при минимальных капитальных и эксплуатационных расходах [4]. На электростанциях с использованием различных ВИЭ производство электрической энергии имеет резко переменный характер. Для снижения последствий данных негативных эффектов переменного характера выработки и потребления электроэнергии, а также повышения энергоэффективности целесообразно одновременное применение разных ВИЭ путём объединения их в одной микросети. Одновременное наложение графиков производства ВЭС и СЭС позволяет добиться более постоянного характера производства электроэнергии. Существуют проекты гибридных станций дизельно-солнечных, дизельно-ветровых, солнечно-ветровых, имеющие технико-экономическое обоснование целесообразности их строительства [5]. Применение балластных сопротивлений, накопителей электрической и тепловой энергии, а также применение систем автоматического управления электрической нагрузкой потребителей микросети, позволяет снизить величину установленной мощности ВИЭ, решать проблемы управления параметрами электрического режима микросети, а так же позволяет повысить ее экономические показатели. Решение проблемы накопления тепловой и электрической энергии является одной из ключевых при построении систем электроснабжения на основе ВИЭ. В зависимости от характера сельскохозяйственного производства предъявляются различные требования к качеству тепловой

и электрической энергии. Как правило, требования, предъявляемые к качеству электрической энергии выше, чем к качеству тепловой. Характеристики и стоимость накопителей электрической энергии зависят от материалов и технологий, используемых при их изготовлении, соответственно применение накопителей большой ёмкости и мощности существенно повышают эффективность работы микросетей, но существенно увеличивают их стоимость. Одним из способов накопления электрической энергии является оптимизация технологических режимов работы электроприёмников сельскохозяйственного производства, например, в течение суток, в часы минимума потребления – включение насосов для заполнения резервуаров хранения воды для полива полей, резервуаров питьевой воды животноводческих комплексов, включение двигателей установок по перемолу зерна для приготовления кормов, зарядка электротранспорта и прочее [6]. Подключение микросетей к объектам распределительных сетей единой электроэнергетической системы позволяет снижать ёмкость и мощность применяемых в микросетях накопителей – т.е. обеспечивает возможность выдачи избыточной генерируемой мощности в распределительные электрические сети и возможность потребления дефицитной мощности из распределительных электрических сетей, а также повышать их надёжность [1].

Заключение

1. Модернизация существующих сетей электроснабжения сельских потребителей путём построения микросетей с применением ВИЭ позволит существенно повысить их технические и экономические показатели, обеспечит развитие инфраструктуры сельских территорий и повысит качес тво жизни сельского населения, а также имеет колоссальные положительные экологические эффекты.

2. Распространение микросетей источниками генерации на основе ВИЭ будет способствовать развитию розничных рынков электроэнергии, составит конкуренцию крупным генерирующим компаниям, послужит стимулом к развитию распределительных сетей государственных сетевых компаний и территориальных сетевых компаний, что в конечном счёте приведёт к снижению тарифов на покупку электроэнергии.

3. Построение микросетей на основе мультиконтактных коммутационных систем позволит решить большой ряд задач по обеспечению надёжного, экономичного и качественного электроснабжения сельских потребителей, а также интеграции в них ВИЭ.

Список литературы

1. Попель О.С., Фортов В.Е. Возобновляемая энергетика в современном мире: учебное пособие. М.: Издательский дом МЭИ, 2015. 450 с.

2. ГК «Хевел». Комплексные решения для бизнеса в сфере солнечной энергетики. URL: https://www.hevelsolar.com/b2b/ (дата обращения 10.04.2020).

3. ФГБУ РЭА МИНЭНЕРГО РФ. Биоэнергетика России в XXI веке. URL: http://www.infobio.ru/sites/default /fi les/bioenergy.pdf (дата обращения 10.04.2020).

4. Харченко В.В., Гусаров В.А. Положения и принципы формирования генерирующего комплекса микросетей на основе ВИЭ // Вестник аграрной науки Дона. 2015. № 32. С. 71-83.

5. The International Renewable Energy Agency (IRENA). REMAP 2030 renewable energy prospects for the Russian Federation. URL: https://www.irena.org/-/media/Files /IRENA/Agency/Publication/2017/Apr/IRENA_REmap_ Russia_paper_2017.pdf (дата обращения 10.04.2020).

6. Родионов Р.В. Энергетика: проблемы настоящего и возможности будущего. М.: ООО НЦ «ЭНАС», 2010. 352 с.

7. Кешуов С.А., Барков В.И., Алдибеков И.Т. К вопросу использования солнечной энергии для автономного электроснабжения отдаленных хозяйств // Инновации в сельском хозяйстве, 2016, №5 (20). – С. 159-164.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКУПКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА

Конырбаев Береке Бауыржанулы
Магитрант 2 курса
Международный университет информационных технологии
Казахстан, г.Алматы

АННОТАЦИЯ

Эффективность работы малого предприятия во многом зависит от правильного распределения ресурсами. Для любого предприятия малого или среднего бизнеса управления закупами это одна большая часть работы. Следовательно, исследование и разработка систем для таких задач является актуальным всегда. В данной статье производится анализ процессов управления закупками товаров. Рассматриваются существующие аналоги, которые используются для задачи закупки товаров. В результате исследовании указаны требования и сформирована оптимальная модель системы для универсальной информационной системы.

Ключевые слова: закупки, снабжение, автоматизация, логистика

Введение

Товары или товарооборот занимают особое место в любом виде бизнеса. Неважно, занимается предприятие продажей товаров или оказанием услуг. В любом виде бизнеса совершаются закупки. Многие организации малого бизнеса зачастую неорганизованно хранят данные по закупам, в то время когда предприятия большого и среднего бизнеса давно автоматизировали свои процесы по закупке товаров. Причина этого заключается в дороговизне автоматизации собственного бизнеса или отсуствии нужного продутка на рынке ПО.

Сегодня, происходит острая конкуренция во всех областях бизнеса. И в такой ситуации любая компания должна контролировать свои ресурсы: откуда закупаются товары или куда продаются. Не имея единой базы данных с данными о товарообороте компании теряют существенные средства из-за недостаточно эффективной работы отдела закупа. Также, стоит учесть что в начале любого бизнеса экономия и планирование средств играют очень большую роль и каждый купленный товар имеет свою ценность. Именно поэтому крайне важно автоматизация процесса закупки товаров.

Новизна проекта заключается в том, что на данный момент на рынке отсутствует качественный и легкий для внедрения продукт который автоматизировал бы процессы закупки.

Методы исследования

В данной статье используется метод сравнительного анализа. Для сравнения взяты несколько существующих информационных систем используемые для управления закупками товаров. Информационные системы сравниваются по нескольким критериям. Из полученных данных делается анализ особенностей и недостатков систем. В результате анализа сформированы новые требования для будущей универсальной системы управления закупками.

Результаты исследования

Эффективное управление ресурсами и поставщиками ресурсов способствует экономии и налаживанию хороших отношений с предприятиями обеспечивающими снабжение предприятия. Автоматизация бизнес-процессов управления закупками представляет

стратегическую ценность, которая позволяет существенно экономить ресурсы. Внедряя современные решения и автоматизируя процессы предприятие повышает контроль и компетенцию сотрудников и минимизирует риски мошенничества. Таким образом, любое предприятие может добиться значительного улучшения эффективности.

В целях получения пользы на постоянной основе, компаниям необходимо автоматизировать процессы закупки и сбалансировать систему управления расходами на снабжение. Если предприятие сможет сократить затраты на закупку товаров, то результатом может быть увеличение рентабельности без ущерба качеству и без увеличения объемов. Автоматизация процессов закупки товаров позволяет также автоматизировать все процессы управления взаимоотношениями с поставщиками и увеличит прозрачность логистических цепей поставок и предоставит обзор и отчеты по всем данным закупки.

Считается, что малый бизнес это самая большая часть бизнеса в любой стране и приносит большую часть налогов. В принятом законе Республики Казахстан от 19 июня 1997 года № 131-I «О государственной поддержке малого предпринимательства» говорится что, субъектами малого предпринимательства являются физические лица без образования юридического лица и юридические лица, занимающиеся предпринимательской деятельностью, со среднегодовой численностью работников не более 50 человек и общей стоимостью активов за год не свыше шестидесятитысячекратного месячного расчетного показателя. Субъекты малого предпринимательства, осуществляющие несколько видов деятельности, относятся к таковым по критериям того вида деятельности, доля которого является наибольшей в годовом объеме оборота [1]. Отсюда следует, что малый бизнес это организации которые имеют в штате до 100 сотрудников включительно.

Внедрение информационной системы для автоматизации процессов, как правило, значительно облегчает управление бизнесом, улучшает работу персонала и минимизирует узкие места в управлении. В результате проведенного апгрейда становится ясно, что некоторые сотрудники просто дублируют работу других сотрудников и становятся ненужными для предприятия. Надо понимать, что внедрение ИС призвана упростить управления организацией и обеспечить этим выгоду. Только с такого ракурса можно оценивать пользу от внедрения ИС [2].

На данный момент многие предприятия малого бизнеса используют уже готовые решения, многие которых включают в себя много ненужной функции и стоят дорого в обслуживании. Для обоснования выбора в пользу какой-то информационной системы надо четко проанализировать представленные на рынке системы по таким критериям:

- Функциональные возможности – наличие функционала для основных бизнес-процессов, которые планируется автоматизировать.
- Стоимость затрат на владение ИС – сумма затрат на подключения и дальнейшего обслуживания.
- Перспективы дальнейшего развития – устойчивость поставщика программного обеспечения определяется временем существования на рынке, а так же долей рынка, которые они имеют у себя.
- Техническая составляющая – правильная архитектура системы, надежность при выполнении функционала, быстрое востановление при сбое программы, наличие резервного копировании, защита от всех вида преднамереных и не преднамереных атак, удобный и понятный интерфейс, интеграция с внешными системами [3].

На данный момент лидером среди ИС которые используются для автоматизации процесса закупки является «1С: Предприятие 8.0 Управление торговлей», которая автоматизирует почти все виды процессов и цифровизирует много видов документов для складского и товарного учета. Автоматизация процессов показана на рисунке 1.

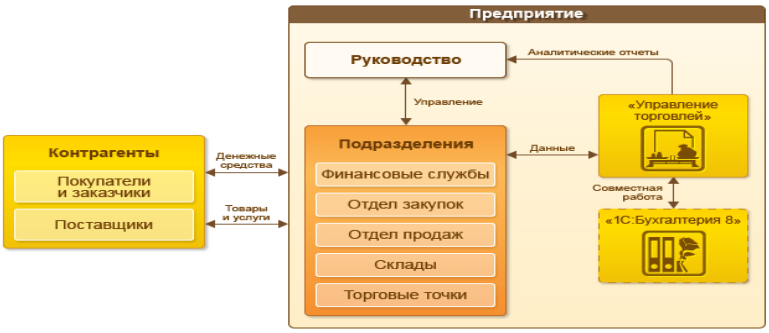


Рисунок – 1 Автоматизация процессов в ИС «1С: Предприятие 8.0»

«1С: Предприятие 8.0» используется для автоматизации рутинных работ, ведения учета в реальном времени. Главный плюс данной ИС является широкая популярность, охват и устойчивость разработчика ПО. Так же, данное ПО позволяет работать с бухгалтерией и упрощает работу с финансовыми операциями. Но имеются также минусы в виде дороговизны установки программного обеспечения, также поиск хорошего специалиста для обслуживания. Обычному пользователю не всегда понятен весь функционал который есть в данном ПО. Но тем не менее «1С: Предприятие 8.0» является безоговорочным лидером в автоматизации процессов товарооборота.

На данный момент, на отечественном рынке программного обеспечения нет альтернативных ИС для задачи товарооборота. На российском рынке представлен комплекс систем управления закупочной деятельностью – «Naumen SRM». «Naumen SRM» - в основном используется для проведения закупок в виде аукциона. «Naumen SRM» в основном подходит для больших предприятии бизнеса. Данное ПО автоматизирует весь цикл управления, начиная от сбора потребностей до закупки товаров. Главный функционал «Naumen SRM» размещение заказов на торговую площадку на сайте компании. Это ПО позволяет снизить затраты на использование закупочных процедур, снизить объемы внеплановых закупок, повысить рентабельность бизнеса.

Так-же был проведен анализ для сайта «Мой склад» который включает в себя: простой и понятный интерфейс, быстрая настройка и возможность сразу начать работу. Сайт дает возможность совершать закупки/продажи, складской учет, просмотр аналитических отчетов.

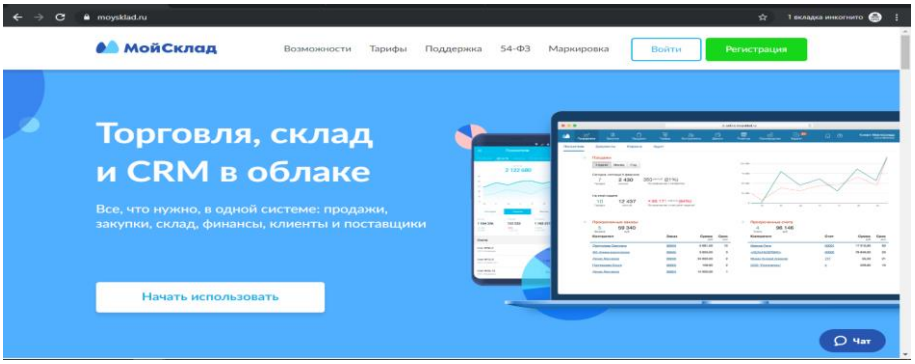


Рисунок-2. Главная страница сайта https://www.moysklad.ru/

В итоге анализа аналогов веб-приложения можно увидеть какие основные функций и возможности есть в каждом сайте.

Таблица-1. Сравнение аналогов веб-приложения

Сайт	Товары и услуги	Управления заказами	Сортировка товаров	Поиск товаров	База данных
1С	+	+	+		+
Naumen SRM	+	+		+	+
МойСклад	+		+		+

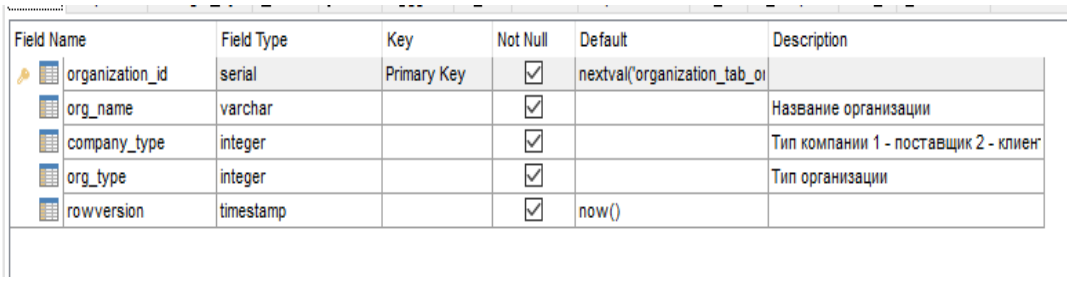
На оснавании анализа функциональных возможнестей рассмотренных веб-приложений, определены необходимые требования для создания веб-приложения: система должна иметь собственную базу данных для хранения данных о товарах и о движения товаров, возможность управления заказами, возможность поиска товаров по базе, возможность мониторинга колличества товаров, возможность формирования отчетов по движения товаров.

Так-же исходя от анализа вышеуказанных аналогов, мы можем прописать преимущества разрабатываемой системы:

- Удобная настройка под свое предприятие. Любое предприятие может зарегистрироваться на сайте и настроить нужный функционал.
- Доступность. Возможность зайти под свой аккаунт на любом устройстве где есть интернет.
- Алгоритмы для определения оптимального колличества ресурсов на хранение и на заказы поставщику.
- Универсальное приложение для заказчика и поставщика.
- Отчеты и анализы в режиме реального времени.

При разработке информационной системы для автоматизации управления закупками предприятия малого бизнеса использовались подходы, применяемые при разработке аналогичных информационных систем, представленных в статьях [4-8]. При анализе и выборе основных функций разрабатываемой информационной системы для автоматизации управления закупками предприятия малого бизнеса учитывались научные методы, описываемые в научных работах [9].

Главная фишка разрабатываемого проекта будет универсальность под каждый тип бизнеса. Соответственно архитектура базы данных должна быть спроектирована под универсальность. Главные таблицы в архитектуре будут таблицы – компания, тип товара или услуги, характеристика товара или услуги и таблицы для заказов и для поставки.

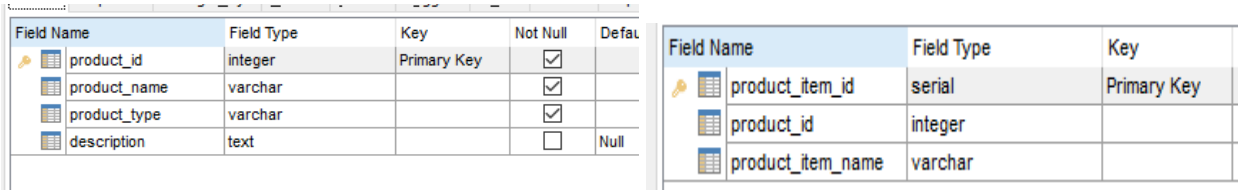


Field Name	Field Type	Key	Not Null	Default	Description
organization_id	serial	Primary Key	☑	nextval('organization_tab_o	
org_name	varchar		☑		Название организации
company_type	integer		☑		Тип компании 1 - поставщик 2 - клиен
org_type	integer		☑		Тип организации
rowversion	timestamp		☑	now()	

Рисунок 3. Таблица организации

Как показано на рисунке-3, таблица организации состоит из полей названия, тип компании, тип организации. По типу компании будет определятся личный кабинет пользователей. Если это поставщик, то у него в ЛК будет функционал доступная только для

поставщика. Если клиент, то клиент видит только функционал связанное с отгрузкой товара или услуги.



Field Name	Field Type	Key	Not Null	Defau
product_id	integer	Primary Key	☑	
product_name	varchar		☑	
product_type	varchar		☑	
description	text		☐	Null

Field Name	Field Type	Key
product_item_id	serial	Primary Key
product_id	integer	
product_item_name	varchar	

Рисунок 4. Таблицы продуктов(услуг)

Как показано на рисунке – 4, таблицы продуктов и характеристики взаимосвязаны. Поставщик создает товар и передает разные характеристики этому товару. А клиент может со своей стороны найти этот товар и заключить договор на сайте с этим поставщиком.

Обсуждение результатов

Разработка информационной системы для автоматизации процессов закупки должна учитывать все плюсы и минусы представленных аналогов. Планируется разработать информационную систему в виде веб-приложения, которая должна автоматизировать главные процессы закупки, упростить работу с поставщиками, помочь анализировать и планировать будущие объемы с помощью отчетов.

На данный момент на рынке Казахстана нет аналогичных информационных систем которая решает такие задачи для малого бизнеса. Разрабатываемая система должна быть понятным в использовании и иметь функционал только для управления закупами.

Заключение

В данной работе был проведен анализ процессов управления закупками. Были определены критерии по которым следует делать разработку будущей ИС. Также было выявлено что на данный момент на рынке не имеется аналогичных продуктов именно для процессов управления закупками. Разрабатываемая система должна помочь всем малым предприятиям увеличить эффективность работы и уменьшить расходы при закупке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1007970&doc_id2=2007970#pos=5;-108&sel_link=1000366300 - Закон Республики Казахстан от 19 июня 1997 года № 131-I О государственной поддержке малого предпринимательства
2. Трофимова В. В. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2014.
3. Шполянская И.Ю. Анализ и моделирование ИС для малого бизнеса. Монография / РГЕУ «РИНХ» 2005. – 162 с.
4. Пащенко Г.Н. О процедуре исследования асимптотической устойчивости интервально-заданного объекта с запаздыванием //Проблемы информатики.-Новосибирск, 2010, -№ 4, - С. 4-9.
5. Pachshenko G. Statistical methods for business and enterprise control // Новости науки Казахстана. – Алматы, 2019. № 3. С. 29-35.
6. О.Б.Маликов “Складская и транспортная логистика в цепях поставок”. 2004 С.34-56.
7. Жимерин Д.Г., Румянцев А.Ф., Козлов С.И. “Автоматизированные системы управления”. 2016. С. 103-115.
8. Prof. Angappa Gunasekaran. “Strategic Supplier Relationship Management – Do’s and Don’ts” // International Journal of Procurement Management 2020 p. 78-84

9. Rafael Ramírez, Ciaran McGinley, and Steve Churchhouse “Why Investing in Procurement Makes Organizations More Resilient” Harvard Business Review - https://hbr.org/2020/06/why-investing-in-procurement-makes-organizations-more-resilient 2020

ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ОҚЫТУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ЖЕКЕЛЕНДІРІЛГЕН ОҚУҒА ӘСЕРІ

Кудайбергенов Досымжан Сейтжанович
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті, Ақпараттық технологиялар факультеті, "Информатика" мамандығының 2-курс магистранты

АҢДАТПА

Технологиялық шешімдердің жетілдірілуімен және адам қоғамындағы өзгерістермен жекелендірілген оқыту ерекше назарға алынды. Негізгі технологиялық шешім интеллектуалды репетиторлық жүйелерді дамыту мен жетілдіруде бүкіл әлем бойынша жекелендірілген оқытуды таратуға мүмкіндік берді. Алдыңғы зерттеулерге шолу және бірнеше зерттеулердің терең талдауы интеллектуалды репетиторлық жүйенің жекелендірілген оқытуға оң әсер етіп, оқушылардың үлгерімін арттыруға және уақытты тиімді басқаруға кейбір көрінетін үлес қосқанын дәлелдеді. Бұл зерттеу жекелендірілген оқытудың не екенін және жекелендірілген оқытудағы интеллектуалды репетиторлық жүйенің рөлін зерттейді және ашады. Сондай-ақ жұмыс интеллектуалды репетиторлық жүйенің студенттердің үлгерімін қалай арттырғаны, оқу институттары мен білім беру жүйесіне жұмсалатын шығындарды азайтқанын қамтиды.

Кілтті сөздер: Интеллектуалды репетиторлық жүйелер, дербестендірілген оқыту, адаптивті қашықтағы оқытушы, оқу жүйесіндегі автоматтандырылған жөндеуші, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, толық курстық интеллектуалды репетиторлық жүйе, когнитивтік оқыту, жекелендірілген репетитор.

Жекелендірілген оқытуды тұжырымдаудың негізгі принципі - әрбір жеке тұлға бірегей және әр түрлі білім алатынын бекіту. Дербес оқыту Ховард Гарднердің адам интеллектінің көптеген түрлері туралы теориясының тұжырымдамасы арқылы пайда болды. Жекелендірілген оқыту адамдардың оқу стилін анықтаудан бастап, оқытудың бірнеше айнымалысын ескереді және жекелендірілген оқытудың дәстүрлі оқыту тәжірибесіне қарағанда бірқатар артықшылықтары бар екені анық.

Адамдар басқаша оқиды, ал оқу үлгілері оқушылардың дамуы үшін маңызды қажеттілік болып табылады. Технологиялық прогресс пен өмір салтының өзгеруі нәтижесінде оқу үлгілері күрт өзгерді және бұл бұрын-соңды болмаған оқыту әдістерін тудырды. Географиялық орналасу, экономикалық, қоршаған орта факторлары және т.б. сияқты адамдардың оқу үлгілеріне әртүрлі факторлар ықпал етеді. Адамдар әртүрлі өмірлік тәжірибелерден де үйренер еді, бірақ соңғы уақытта жекелендірілген оқыту оқытудың ең тиімді әдісі болып саналады. Себебі, ол жеке адамдардың оқу үлгілеріне жауап беретін бірнеше факторларды қамтиды.

Жекелендірілген оқыту – бұл әр түрлі оқыту тәжірибелерін, оқыту тәсілдерін, білім беру бағдарламаларын және жеке адамдардың қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған жүйелі академиялық стратегияларды сипаттау үшін қолданылатын термин. Дербес оқытудың мақсаты нұсқауларды бетпе-бет оқытумен біріктіру, технология арқылы көмектесетін нұсқауларды ұсыну және белгілі бір тақырыптар бойынша білімдерін арттыруда оқушылардың ынтымақтастығына ықпал ету. Жекелендірілген оқыту әр оқушының қажеттіліктеріне сәйкес таңдамалы оқу стильдері мен оқу жоспарын құру мақсатында жұмыс істейді.

Ол қажетті ақпаратты жеткізу және әрбір студентті бірегей әдіспен оқыту үшін бірнеше әдістер мен стратегияларды пайдаланады. Адамдар үшін тиімді оқу стилін дамыту үшін мәдени орта, географиялық орналасу, жеке тұлғаның мүгедектік жағдайы, жынысы, жасы және т.б. сияқты нәрселерді ескереді. Жекелендірілген оқыту «бәріне сәйкес келетін бір өлшем» әдісін қабылдайтын дәстүрлі оқытудан ерекшеленеді. Дәстүрлі бейімдеу әдістерінде мұғалімдер барлық оқушыларды оқыту үшін бірдей әдісті қолданады, бұл қате жүйе.

Мұғалімдер бірдей жобаны тағайындайды, бірдей курс жоспарын, бірдей нұсқауды барлығына үйретеді және студенттер арасында ешқандай айырмашылық болмайды. Жекелендірілген оқытуда нұсқаулардың мақсаттары мен тәсілдері және нұсқаулардың мазмұны оқушының қажеттіліктеріне сәйкес өзгереді. Сонымен қатар оқу іс-әрекеті оқушыны жеңілдететіндей етіп құрастырылып, мазмұны оқушының мүмкіндігіне қарай мазмұнды, дамытылады. Жекелендірілген бейімділіктің үлкен драйвері алдыңғы қатарлы интеллектуалды репетиторлық жүйенің дамуы болып табылады және ол білім беру секторында үлкен рөл атқарды. Интеллектуалды репетиторлық жүйелер әртүрлі студенттерге қажеттіліктері мен мүмкіндіктеріне сәйкес бейімделген оқыту әдістерін ұсыну үшін жетілдірілген алгоритмдерді пайдаланады. Интеллектуалды репетиторлық жүйелер – жекелендірілген оқыту сыныптағы топтық тәсілдерге қарағанда тиімдірек деген болжаммен әзірленген және іске қосылған ақпарат-коммуникация технологиясы негізіндегі жүйелер.

Жекелендірілген оқытуға арналған зияткерлік репетиторлық жүйесін зерттеу білім беру институттары мен ата-аналар үшін артықшылықтары мен оның жекелендірілген оқытуды қалай қолдайтыны туралы қазіргі және болашақтағы анықтама болуы мүмкін. Зерттеу мақсаты оқуға қатысатын әрбір адамға осы оқыту технологиясын және оның білімге қалай әсер ететінін білуге көмектесу үшін жасалған. Интеллектуалды оқу құралдарының өзектілігі және оның жекелендірілген оқытуға қалай көмектесетіні туралы білмейтін көптеген оқу орындары бар. Бұл зерттеудің мақсаты ақылды жүйенің жекелендірілген оқытуды қалай қолдайтыны, ақылды жүйенің артықшылықтары, кемшіліктері, түрлері және ол қабылдайтын әртүрлі стратегиялар туралы терең есеп беру болып табылады. Зерттеу білім беру жүйелеріне үлес қосады және оларға жекелендірілген оқыту үшін ақылды жүйенің қолдану туралы шешім қабылдауға көмектеседі. Зерттеу сонымен қатар ата-аналар мен тәрбиешілерді технологиялық оқыту құралдарын пайдалануға қатысты студенттердің негізгі ережелері бойынша ағартады.

Зерттеу нәтижесінде жекелендірілген оқыту дәстүрлі оқыту әдістеріне қарағанда тиімдірек екені анықталды. Әлем күрт өзгеру себебінен, білім беру жүйесі де өзгеруі керек. Гарвард сияқты кейбір институттар дербес оқыту жүйесін қабылдағанымен, оқу орындарының көпшілігі әлі де дәстүрлі оқыту әдісін қолданады. Бірнеше жыл бұрын оқыту үшін бір өлшемді әдіс тиімді қолданылған, бірақ мұндай әдіс ескіруде. Қазіргі білім беру жүйесіне студенттердің қызығушылығына, мүмкіндіктеріне және қабілетіне қарай бейімделген оқытуды жылдамдату үшін технологиялық шешімдерді қолданатын бейімді көзқарас қажет. Жекелендірілген оқыту бірқатар артықшылықтарды ұсынады, соның ішінде:

1) жоғары белсенділік: Оқытудың пассивті әдісінен гөрі, оқу орындары жақсырақ қатысу үшін оқу ортасын жекелендіруге қабілетті болар еді. Жеке оқыту студенттердің мұғалімдермен жақсы жұмыс істеуіне кепілдік береді. Оқушылар оқу мақсаттарын қою және оған жету үшін мұғалімдермен тиімді жұмыс істей алады; технология арқылы мұғаліммен бетпе-бет және жеке қарым-қатынаста болу. Интеллектуалды репетиторлық жүйелер 21-ғасырдағы жекелендірілген оқытудың негізгі драйверлері болып табылады. Студенттерге дәстүрлі оқыту жүйесінде ұсынылатын ресурстардан тыс ресурстарды өз бетінше іздеуге мүмкіндік береді. Қазақстанда 6-11-сынып оқушыларының шамамен 15%-ы интернет арқылы бейресми түрде өздеріне сабақ бергені туралы зерттеулер жүргізілген. Олар басқа студенттің сұрағына жауап беруге көмектесті немесе онлайн арқылы сұрақтарына жауап беруге көмектесетін айтқан. Сондай-ақ, ересектердің шамамен 80% -ы сұрақ немесе шатастыру аймағы болса, жауап іздеу үшін интернетке барады деп есептеледі. Сонымен қатар, ұйымдар өз қызметкерлерін оқытуды жекелендіру үшін интеллектуалды репетиторлық жүйелерді пайдалана бастады. Бұл көптеген ресурстарды босатып, процестерді жақсырақ түсінуге және өнімділікті арттыруға мүмкіндік берді. YouTube кәсіпорны, Udemy, plural insight, Teachable, Educadium барлығы жекелендірілген оқу ортасын ұсынады. Бүгінгі таңда ең үлкен электронды оқыту платформаларында миллиондаған белсенді пайдаланушылар тіркелген және 2022 жылға қарай осы жүйеде индустрия 243 миллиард долларды құрайтын болады (Wall Street Journal, 2019). Мысалы, Udemy

20 000-нан астам курстарды электрондық оқытуды ұсынады, teachable 3 миллионнан астам студентке, 20 000 курсқа және 7500 нұсқаушыға ие.

2) уақытты жақсырақ бөлу және пайдалану: Уақытты дұрыс басқарғанда, нұсқаушы да, студент үшін де өнімділік артады. Зияткерлік оқу жүйелері студенттер мен мұғалімдер үшін оқу және оқу кестелерін автоматты түрде тағайындау үшін жетілдірілген алгоритмдерді пайдаланады, бұл оқу тиімдірек болуы мүмкін дегенді білдіреді. Кейбір ақылды оқу жүйелері қолданбалары сонымен қатар жоғары деңгейдегі тапсырмаға зейін қоюға мүмкіндік беретін негізгі нұсқаушының кейбір негізгі тапсырмасын қабылдайды. Оқытушы сонымен қатар лектордың сәнді рөлін толтырмай, бағыттаушы және нұсқаушы ретінде әрекет етеді. Соңғы уақытта ақылды оқу жүйелері тапсырмаларды орындау үшін студентті бақылай алады. Ақылды оқу жүйелері бүгінгі білім беру жүйесінде Дербес оқытудың негізгі құрамдас бөлігі болды. Интеллектуалды репетиторлық жүйелер мен дербестендірілген оқытудың бірігуі үздіксіз ынтымақтастықты дамытады, сонымен қатар студенттердің белсенділігін арттырады. Зерттеу нәтижесінде жеке оқытумен бірлесіп пайдаланылғанда студенттер мен мұғалімдердің 27% жаппай қызығушылық танытатыны анықталды.

3) жақсырақ түсіну және инфографика: Ақылды оқу жүйелері студенттер мен оқытуға деген қызығушылықты арттырып қана қоймайды, сонымен қатар жақсы түсінуді қамтамасыз етеді. Оқушыларға жақсырақ түсінуді қамтамасыз ету үшін қабылдайтын құрамдастардың бірі инофграфика болып табылады. Жекелендірілген оқу ортасында инфографика хабарламаларды күшті және тиімді түрде жеткізу үшін қолданылады. Инфографика - ақпаратты бірегей түрде ұсынудың нақты, көркем және қысқа тәсілі. Жылдам сөзбен және кеңейтілген білім беру секторында студенттің зейіні күрт төмендейді. Оқушыларға түсініксіз ақпарат берілді және түсіну сәтсіз болып шықты. Оқушыларға ұзақ жазбалар мен оқу материалдарын шарлау қиынға соғуда. Дегенмен, ақылды оқу жүйелері инфографика жүйелерін ұсынады, бұл студенттерге ақпаратты тез игеруге мүмкіндік береді. Олар қарапайым, әмбебап және түпнұсқа

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Gantz J, Reinsel D. The digital universe in 2020: big data, bigger digital shadows, and biggest growth in the far east. IDC iView IDC Analyze Future. 2012;2007(2012):1–16.

2. Wang Y, Kung LA, Byrd TA. Big data analytics: understanding its capabilities and potential benefits for healthcare organizations. Technol Forecast Soc Change. 2018;126:3–13.

3. Lomotey RK, Deters R. Topics and terms mining in unstructured data stores. In: 2013 IEEE 16th international con- ference on computational science and engineering, 2013. p. 854–61.

4. Lomotey RK, Deters R. RSenter: terms mining tool from unstructured data sources. Int J Bus Process Integr Manag. 2013;6(4):298.

5. Scheffer T, Decomain C, Wrobel S. Mining the Web with active hidden Markov models. In: International conference on data mining. New York: IEEE; 2001; p. 645–6.

6. Nitin Indurkhya and Fred Damerau, editors. Handbook of Natural Language Processing. CRC Press, Taylor and Francis Group, second edition, 2010.

7. Lomotey RK, Deters R. Real-time effective framework for unstructured data mining. In: 2013 12th IEEE international conference on trust, security and privacy in computing and communications. 2013; p. 1081–8.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В РАСПОЗНАВАНИЕ ТЕКСТОВ

***Ислам Менлибай*[1],**
***Омарбек Нур-Мухаммед*[2],**
***Сырымбет Жарас*[3],**
***Кенжехан Мамырхан*[4]**

[1]*International Information Technology University, Алматы*
[2]*International Information Technology University, Алматы*
[3]*International Information Technology University, Алматы*

Аннотация

В статье проводится исследование использования сверхточных нейронных сетей при распознавании образов, текста, звуков и т.д. Приводятся математические модели, которые используются при построении нейронной сети и приводятся примеры использования таких моделей в реальной жизни. В качестве заключения проводится анализ возможностей использования нейронных сетей при разработке программных приложений.

Ключевые слова: нейронные сети, распознавание текста, глубокое обучение, математические модели.

Вступление. Современный мир очень переплетен с информационными технологиями и инновациями, огромное количество компаний и изобретателей работают над созданием чего-то нового, что поможет улучшить жизнь людей или облегчить производство для этого используемые в первую очередь математические науки. Так, на современном этапе развития человечество пришло к таким технологиям как – нейронные сети. Первопроходцами в этом направлении были американские ученые В. Маккалок и В. Путтс.

Нейронные сети с каждым днем захватывают все больше и больше рынка, в настоящее время нейронные сети используются почти во всех областях жизни, начиная от авионики и сектора безопасности и заканчивая детскими игрушками.

Так, например, в секторе безопасности нейронные сети получили невероятное развитие. В первую очередь, в Китае и США. Во времена эпидемии COVID-19 нейронные сети очень сильно используются в системах видеонаблюдения для установления больных лиц, а также для контроля лиц, проходящих самоизоляцию.

Передовые компании мира такие как Google, Facebook, Apple, Amazon, Microsoft борются на рынке за лучших специалистов в сфере машинного обучения. Все они видят невероятные возможности использования нейронных сетей.

Также нейронные сети и математические исследования, построенные на использовании нейронных сетей, в невероятных количествах используются в научных исследованиях. Биологические исследования, генные исследования, экономические прогнозирования и исследования, разработка, проектирование и создание космических кораблей.

Постановка задачи. Необходимость распознавания объектов в современной жизни находится на очень высоком уровне, так распознавание лиц в правоохранительной сфере, создание беспилотных систем очень актуально в настоящее время. Все эти системы нуждаются в использовании технологий распознавания объектов, для этого используются нейронные сети.

Невероятно быстрые темпы роста количества и объемов данных, которые человечество создает в последнее время, в некоторых случаях затрудняет поиск необходимой информации из-

за того, что большое количество текстов просто сканируется в pdf или форматы изображений, поэтому эта информация не индексируется поисковыми системами. При наборе текстов в цифровой форме все еще используется работа человека и это предоставляет пространство для улучшений. Чтобы с помощью компьютерного распознавания сразу переводить текст в цифровую форму.

Чаще всего для распознавания изображений и текста используются сверточные нейронные сети.

Анализ последних исследований и публикаций. Статья Python + OpenCV + Keras по ссылке https://habr.com/ru/post/466565/ - хорошая статья с примерами кода создания нейронной сети на языке Python, описываются основные библиотеки, используемые при создании нейронных сетей и машинном обучении на языке Python. По сути, полностью описано создание нейронной сети распознавания текста с использованием популярных библиотек.

Статья Learning Recognition and Segmentation C помощью Cresceptron, J. Weng, Dept of Computer Science, Michigan State University, East Lansing, M1 48824 USA хороший теоретический материал на тему визуального распознавания изображений с помощью нейронных сетей. Очень много схематичных иллюстраций, показывающих как работает нейронная сеть при распознавании образов. Проводятся математические расчеты работы нейронных сетей, предоставляется обширная информация по вычислению погрешности вычисления нейронных сетей.

Статья Learning Recognition and Segmentation of 3-D Objects from 2-D Images, J. Weng, Dept of Computer Science, Michigan State University, East Lansing, M1 48824 USA статья от автора предыдущей статьи, более расширенный вариант, с более подробным описанием процессов распознавание 3-Д и 2-Д объектов. Предоставлено множество примеров распознавания изображений человеческого лица.

Книга Practical Machine Learning with Python, Dipanjan Sarkar, Bangalore, Karnataka, Индия. Книга в которой описан полный процесс создания нейронных сетей разной степени сложности и разного применения. Описан полный теоретический процесс создания и работы нейронных сетей. Описывается экосистема машинного обучения на языке Python. Имеющиеся реальные примеры нейронных сетей, начиная от анализа музыки и завершая системы работы на фондовых рынках и биржах.

Цель исследовании. По результатам исследования необходимо сформировать теоретическую и математическую базу для построения нейронной сети распознавания текста с фотографиями. Провести исследование работы сверточных нейронных сетей. Установить возможности использования сверточных нейронных сетей при распознавании физических объектов, звуков и т.д.

Использование сверточных нейронных сетей в распознавании текста. Сверточная нейронная сеть (ЗНМ) – это один из видов нейронных сетей для обработки данных с сеточной топологией. Примерами могут служить временные ряды, которые можно рассматривать как одномерную сетку примеров, выбираемых через регулярные промежутки времени, а также изображения, рассматриваемые как двумерную сетку пикселей. Сверточные сети невероятно сильно распространились и используются во многих областях научных исследований и в реальной жизни современного человека. Своим названием они обязаны использовать математическую операцию свертки. Свертка – это особый вид линейной операции. Сверточные сети – это просто нейронные сети, в которых вместо общей операции умножения на матрицу по крайней мере в одном слое используется свертка.

В общем виде свертка – это операция над двумя функциями вещественного довода. Чтобы обосновать определение свертки, начнем с примеров возможных функций.

Предположим, что мы следим за положением самолета с помощью лазерного датчика. Наш датчик выдает единственное значение x(t), положение самолета в пространстве в момент времени t. Переменные x и t принимают вещественные значения, то есть показания датчика на любые два момента времени могут отличаться. Теперь предположим, что в работе датчика есть

препятствия. Чтобы получить менее зашумленную оценку положения самолета, необходимо усреднить несколько результатов измерений. Разумеется, недавние измерения более важны, поэтому мы хотим вычислять взвешенное среднее, придавая недавним измерениям большее значение. Для этого можно воспользоваться весовой функцией ω (a) где a – давность измерений. Применив такую операцию усреднения в каждый момент времени, мы получим новую функцию, которая дает сглаженную оценку положения самолета:

$$s(t) = \int \quad x(a)\omega(t-a)da$$

Эта операция называется сверткой и обычно обозначается звездочкой:

$$s(t) = (x * \omega)(t)$$

В нашем примере ω должно быть функцией плотности вероятности, иначе усреднение не получится. Кроме того, ω должна быть равна 0 для всех отрицательных значений аргумента, иначе она будет способна заглядывать в будущее, что вряд ли в пределах наших возможностей. Но эти ограничения характерны только для этого примера. В общем случае свертку можно определить для любых функций, для которых определен вышеприведенный интеграл, и использовать не только для получения взвешенного среднего.

В терминологии сверхточных сетей первый аргумент (в примере функция x) называется входом, а второй (функция ω) – ядром. Выход иногда называют картой признаков.

Лазерных датчиков, способных выдавать результаты измерений в хоть какой момент времени, по сути нет. Обычно при работе с данными в компьютере время дискредитировано и наш датчик будет выдавать данные через регулярные интервалы. Пожалуй, было бы более реалистично предположить, что лазер производит измерения раз в секунду.

Индекс времени t может принимать только целые значения. Если теперь предположить, что x и ω определены только для целых t , то мы получим определение дискретной свертки:

$$s(t) = (x * \omega)(t) = \sum_{a=-\infty}^{\infty} \quad x(a)\omega(t-a)$$

В программах машинного обучения входом обычно является многомерный массив данных, а ядром – многомерный массив параметров, адаптированных к алгоритму обучения. Будем называть эти массивы тензорами. Поскольку каждый элемент входа и ядра должен храниться отдельно в явном виде, обычно предполагается, что эти функции равны нулю повсюду, кроме конечного множества точек, для которых мы сохраняем значение. На самом деле это означает, что сумму от минус до плюс бесконечности можно заменить суммированием по конечному числу элементов массива. Наконец, мы часто используем пакеты сразу по нескольким осям. Например, если входом является двумерное изображение I, то ядро должно быть двумерным:

$$S(i,j) = (I * K)(i,j) = \sum_M \quad \sum_n \quad I(m,n)K(i-m, j-n)$$

Операция свертки коммутативна, поэтому формулу можно записать и так:

$$S(i,j) = (I * K)(i,j) = \sum_M \quad \sum_n \quad I(i-m, j-n)K(m,n)$$

Обычно вторую формулу проще реализовать в библиотеке машинного обучения, поскольку диапазон допустимых значений m и n меньше.

Свойство коммутативности свертки имеет место, потому что мы запечатлели ядро относительно входа, т.е. при увеличении m индекс входа увеличивается, а индекс ядра уменьшается. Единственная причина такого отражения – обеспечить коммутативность.

И хотя коммутативность полезна для подтверждения теорем, в реализации нейронных сетей она традиционно не играется роли. Во многих библиотеках реализована родственная функция – перекрестная корреляция – та же свертка, только без отображения ядра:

$$S(i,j) = (I * K)(i,j) = \sum_M \quad \sum_n \quad I(i+m, j+n)K(m,n)$$

Во многих библиотеках машинного обучения реализована именно перекрестная корреляция, но называется она сверткой. Дальше мы будем придерживаться этого же и будем называть сверткой обе операции. В контексте машинного обучения алгоритм обучения ставит найденные значения ядра в правильную позицию, поэтому если алгоритм основан на свертке с отображением ядра, он научит ядро, отраженное в том, что обучено алгоритму со сверткой без отображения. Редко бывает так, чтобы свертка использовалась в машинном обучении сама по себе; чаще она комбинируется с другими функциями, и такие комбинации не коммутативны независимо от того, используется в ядре-свертке отображения или нет.

Дискретную свертку можно рассматривать как умножение на матрицу, на элементы которой наложены некоторые ограничения. Например, в случае одномерной дискретной свертки каждая строка матрицы должна быть равна предыдущей, сдвинутой на один элемент. Это утверждение называется теорема Теплица. В двумерном случае свертке соответствует дважды блочно-циркулянтная матрица. Кроме ограничений на равенство некоторых элементов, свертке обычно соответствует сильно разреженная матрица (в которой большинство элементов равно нулю). Связано это с тем, что ядро, как правило, гораздо меньше входного изображения. Любой алгоритм нейронной сети, основанный на умножении матриц и не зависящий от особенностей структуры этих матриц, должен работать и со сверткой без каких-либо модификаций самой сети. В типичных сверхточных нейронных сетях все же используются особенности структуры, чтобы организовать эффективную обработку больших входов, но с теоретической точки зрения это необязательно.

В слоях традиционной нейронной сети используется умножение на матрицу параметров, в которой взаимодействие между каждым входным и каждым выходным блоками описывается отдельным параметром. Это означает, что каждый выходной блок взаимодействует с каждым входным блоком. Напротив, в сверхточных сетях взаимодействия обычно разрежены (это свойство называют еще разреженной связностью, или разреженными весами). Достигается это за счет того, что ядро меньше входа. Например, входное изображение может содержать тысячи или миллионы пикселей, но небольшие значимые признаки, например границы, можно найти с помощью ядра, охватывающего всего десятки или сотни пикселей. Следовательно, нужно сохранять меньше параметров, что снижает требования модели к объему. памяти и увеличивает ее статистическую эффективность. Кроме того, для вычисления выхода требуется меньше операций. Всё вместе обычно намного повышает эффективность сети. Если есть m входов и n выходов, для умножения матриц требуется m×n параметров, и сложность практически используемых алгоритмов составляет O(m *n) (в расчете на один пример). Если ограничить количество соединений с каждым выходом величиной k, то понадобится только k *n параметров и сложность составит O(k *n). Во многих практических приложениях можно получить хорошее качество, когда k на несколько порядков меньше m. Графически разреженная связность проиллюстрирована на рис. 2 и рис. 3.

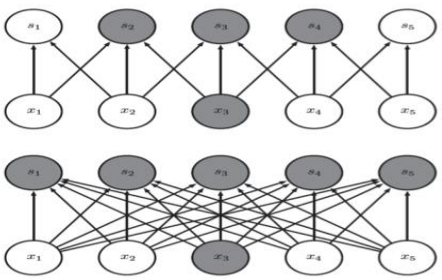


Рис. 2. Разреженная связность при взгляде снизу. Выделены один входной блок $\boldsymbol{x}$ **3** и выходные блоки в слое s, на которые этот блок влияет. (Вверху). Если s образован сверткой с ядром

ширины 3, $\boldsymbol{x}$ **3** влияет только на три выхода. (внизу) Если s образован умножением на матрицу, то связанность уже не разрежена, поэтому $\boldsymbol{x}$ **3** влияет на все выходы.

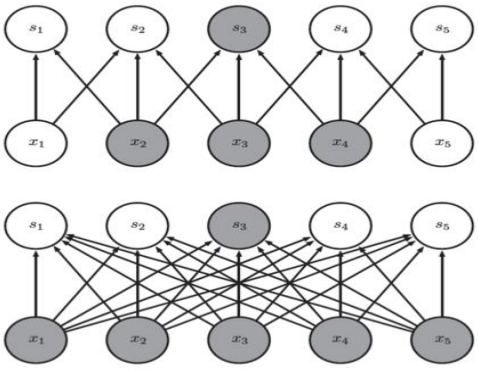


Рис. 3. Разреженная связность при взгляде сверху. Выделены один выходной блок $\boldsymbol{x}$ **3** и выходные блоки в слое x, которые на него влияют. Совокупность этих блоков называется рецептивным полем $\boldsymbol{x}$ **3** . (Вверху) Если s образован сверткой с ядром ширины 3, то на $\boldsymbol{x}$ **3** влияют только три входа. (внизу) Если s образован умножением на матрицу, то связность уже не разрежена, поэтому на $\boldsymbol{x}$ **3** влияют все входы

В глубокой сверточной сети блоки нижних уровней могут косвенно взаимодействовать с большей частью сети, как показано на рис. 4. Это позволяет сети эффективно описывать сложные взаимодействия между многими переменными путем сборки из простых строительных блоков, каждый из которых описывает только разреженные взаимодействия.

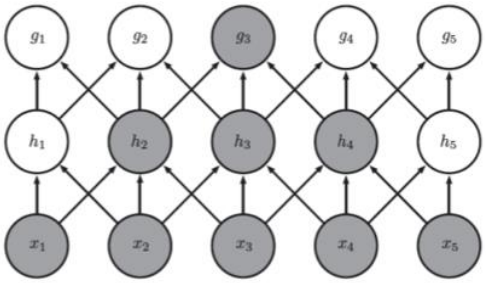


Рис. 4. Рецептивное поле блоков в глубоких слоях сверхточной сети больше рецептивного поля в слоях, близких к поверхности. Этот эффект усиливается, если сеть включает в себя такие архитектурные особенности, как свертка с шагом или пулинг. Это означает, что, хотя прямые связи в сети свертки действительно очень разрежены, блоки в глубоких слоях могут быть косвенно связаны со всем входным изображением или с большей его частью.

При исследовании свертки в контексте нейронных сетей мы обычно не подразумеваем стандартную операцию дискретной свертки в том смысле, в каком она понимается в математической литературе. Практически используемые функции несколько отличаются.

Прежде всего, под сверткой в нейронных сетях мы обычно понимаем операцию, состоящую из многих параллельных вычислений свертки. Связано это с тем, что свертка с одним ядром может выделить только один вид признаков, хотя и во многих местах. Обычно хотим, чтобы каждый слой сети выделял много разных признаков во многих местах.

Кроме того, вход обычно является не просто сеткой вещественных значений, а сеткой векторных наблюдений. Например, каждый пиксель цветного изображения состоит из красного, зеленого и синего компонентов. В многослойной сверхточной сети входом второго слоя является выход первого, обычно состоящий из результатов многих различных сверток в каждой позиции.

Предположим, что имеется четырехмерный тензор K, элемент ') * + которого определяет силу связи между блоком i − го выходного канала и j − го входного канала, когда входной и

выходной блоки отстают друг от друга на k строк и l столбцов. Предположим также, что вход состоит из данных наблюдений V, где элемент $V\ '$) * содержит значение i − го канала входного блока на пересечении j − й строки и k − го столбца. И пусть выход Z имеет такой же формат, как V. Если Z рожден сверткой V со скользящим ядром K без отображения K, то:
OBJ

$$Z_{i\ j\ k} = \sum_{l,m,n} V_{l,j+m-1,k+n-1} K_{i,l,m,n}$$

где суммирование производится во всех индексах l, m, n, для которых элементы тензоров под знаком суммы существуют.

Для уменьшения стоимости вычислений некоторые положения ядра иногда пропускают (ценой понижения точности выделения признаков). Мы можем рассматривать это как понижающуюся передискретизацию выхода полной функции свертки. Если мы хотим выбирать только каждый s-ый пиксель по каждому направлению выхода, то можем определить функцию свертки пониженного расширения:OBJ

$$Z_{i\ j\ k} = \mathrm{c}(K, V, s)_{i,j,k} \sum_{l,m,n} \left[V_{l,(j-1)xs+m,(k-1)xs+n} K_{i,l,m,n} \right]$$

Будем называть s шагом свертки пониженного разрешения.

Выводы. В этой научной работе было проведено и**сследова**ние в направлении создания цифровых нейронных сетей и их использование при машинном распознавании текста.

Была проработана и создана математическая модель нейронной сети, описаны формулы используемые при создании нейронных сетей для распознавания текста.

Была рассмотрена и исследована архитектура создания сверхточных нейронных сетей. Был проведен теоретический анализ работы сверхточных нейронных сетей.

Литература

1. URL: https://habr.com/ru/post/4**66**565/, статья к сайту.
2. Статья Learning Recognition and Segmentation Using the Cresceptron, J.
Weng, Dept of Computer Science, Michigan State University, East Lansing, M1 48824 USA.
3. Статья Learning Recognition and Segmentation of 3-D Objects from 2-D Images, J. Weng, Dept of Computer Science, Michigan State University, East Lansing, M1 48824 USA.
4. Книга Practical Machine Learning with Python, Dipanjan Sarkar, Bangalore, Karnataka, India.
5. Книга Machine Learning with Python, tutorials point.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ РАЗБОР И ВОЗМОЖНОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ КАЗАХСТАНА С ПОМОЩЬЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ.

Абуниязова Саидам Абайдуллаевна
Магистрант 2 курса,
Алматинский университет энергетики и связи им.Г.Даукеева,
Казанина Ирина Владимировна
Научный руководитель, доцент.
Алматинский университет энергетики и связи им.Г.Даукеева,
Казахстан, г.Алматы

АННОТАЦИЯ

Для оптимизации системы электроснабжения необходимо понимать каким образом на данный момент устроена система электроснабжения. Найти возможности по ее оптимизации и способы реализации данных возможностей. Изучить возобновляемые источники энергии и проработать способы внедрения ВИЭ в имеющиеся системы электроснабжения.

В 1990 году при потребности Казахстана в электроэнергии 104.7 млрд. кВт·час собственное производство составило 87,4 млрд. кВт·час (при 17.9 млн. кВт установленной мощности) и сальдовый дефицит достигал 17.3 млрд. кВт·час.

В последующие годы были введены в работу новые генерирующие мощности с проектной выработкой около 8 млрд. кВт·час, в том числе два энергоблока по 525 МВт на Экибастузской ГРЭС-2 (один из них в декабре 1990), турбоагрегат 110 МВт на Карагандинской ТЭЦ-3, газотурбинная установка 100 МВт на АО "Актурбо" и гидроагрегат 117 МВт на Шульбинской ГЭС. Таким образом, потенциал производства электроэнергии на собственных электростанциях составил около 95 млрд. кВт·час, что при установленной мощности 18,2 млн. кВт соответствует 5 тыс. часам использования установленной мощности.

В результате снижения платежеспособного спроса на электроэнергию, ее производство в 1996 году снизилось до 59,3 млрд. кВт·час, а в 1997 году - до 52,2 млрд. кВт·час, в 1998 году - до 49,215 млрд. кВт·час. По сравнению с 1997 годом производство электроэнергии (выработка) в 1998 году снизилась на 5,7%. При этом потребление в 1998 году составило - 53,027 млрд. кВт·час, или на 7,2% ниже уровня, в 1997 году. Сальдовый импорт составил 3,812 млрд. кВт·час.

Основное оборудование электростанций имеет значительный износ из-за наработки, превышающей расчетный ресурс.

По данным Системного оператора электростанциями РК в январе-декабре 2020 года было выработано 108 085,8 млн. кВтч электроэнергии, что на 1,9% больше аналогичного периода 2019 года. Увеличение выработки наблюдалось во всех зонах ЕЭС Казахстана.[1, с3]

По типу выработки электростанциями порядка 82,7% от всей выработанной электроэнергии в Казахстане приходится на ТЭС (тепловые электростанции). Основным производителем электроэнергии в Казахстане в разрезе основных энергетических зон является Северная зона, вырабатывающая более 76% всей электроэнергии страны Потребление электроэнергии в Казахстане. Северная зона потребляет 2/3 всего потребляемого объема электроэнергии в Казахстане, при том, что там сконцентрировано 41% от всей численности

населения страны. Причиной подобного дисбаланса в потреблении является наличие большого количества производственных мощностей в данном регионе. В частности, Павлодарская и Карагандинская области обеспечивают 54,3% от всего уровня потребления.[2, с1]

Рисунок 1. Данные по возобновляемым источникам энергии. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан

Прогнозы производства и потребления электроэнергии. По оценкам Министерства Энергетики РК, среднегодовой темп роста производства электроэнергии в 2020-2025 году составит 3,0%. При этом потребление, по ожиданиям, будет расти на 1,9% в год и увеличится с 110,1 млрд. кВт*ч в 2020 году до 120,9 млрд. кВт*ч в 2025 году.

К 2025 году, 28% всего производства электроэнергии будет приходиться на станции, введенные в эксплуатацию в промежутке с 2020 по 2025 годы, что говорит о необходимости дополнительных капитальных вложений в данную отрасль. При этом, 19% планируемых к вводу станций будут относиться к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ).[2, с1]

Таблица 1. Динамика доли электроэнергии, произведенной возобновляемыми источниками энергии в общем объеме производства электроэнергии с 2014-2020 гг. **[6]**

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Доля ВИЭ в Республика Казахстан в общем объеме, %	8,7	10,3	12,7	11,3	10,2	10,4	11,0
** данные с учетом крупных гидроэлектростанций.*							

Гидроэлектростанции относятся к возобновляемым источником энергии. Но в большинстве случаев их принимаю как традиционный вид выработки электроэнергии и в статистических отчетах по ВИЭ они не входят, эти данные в Таблице 2.

Таблица 2. Динамика доли электроэнергии, произведенной возобновляемыми источниками энергии в общем объеме производства электроэнергии с 2014-2020 гг. **[6]**

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

Доля ВИЭ в Республика Казахстан в общем объеме, %	0,3	0,5	1,1	1,2	1,3	1,6	2,8
** данные с 35 КВт час и свыше, без учета крупных гидроэлектростанций.*							

По данным системного оператора объем производства электроэнергии объектами по использованию ВИЭ (СЭС, ВЭС, БГС, малые ГЭС) РК за январь-декабрь 2020 года составил 3 123,4 млн. кВтч. В сравнении с январем-декабрем 2019 года (1 927,7 млн. кВтч) прирост составил 62%. [1, с9]

Таблица 3 Выработка электроэнергии в РК за счет ВИЭ. [1, с9] млн. кВтч

№	Наименование	2019г		2020г		Отклонение 2020/2019гг,	
		январь-декабрь	доля в РК, %	январь-декабрь	доля в РК, %	млн. кВтч	%
	Всего выработка в РК	106030,0	100%	108085,7	100,0%	2055,7	1,9%
I	Всего ВИЭ в РК, в т.ч. по зонам	1927,7	1,8%	3123,4	2,9%	1195,7	62,0%
1.	*Северная зона*	*594,8*	*30,9%*	*1117,5*	*35,8%*	*522,7*	*87,9%*
2.	*Южная зона*	*1082,7*	*56,2%*	*1644,0*	*52,6%*	*561,3*	*51,8%*
3.	*Западная зона*	*250,2*	*0,0%*	*361,9*	*11,6%*	*111,7*	*0,0%*
II	Всего ВИЭ в РК, в т.ч. по типам	1927,4	1,8%	3123,4	2,9%	1195,7	62,0%
1.	*СЭС*	*412,4*	*21,4%*	*1304,3*	*41,8%*	*891,9*	*216,3%*
2.	*ВЭС*	*701,9*	*36,4%*	*1091,6*	*34,9%*	*389,7*	*55,5%*
3.	*Малые ГЭС*	*807,3*	*41,9%*	*722,6*	*23,1%*	*-84,7*	*-10,5%*
4.	*БиоГазовыеУстановки*	*5,8*	*0,3%*	*4,9*	*0,2%*	*-0,9*	*0,0%*

В 2020г. наблюдается снижение производства электроэнергии малыми ГЭС по сравнению с аналогичным периодом 2019г., в то время как производство электроэнергии объектами ВЭС и СЭС выросло. [1, с9]

Таблица 4 Производство э/э в ЕЭС РК [1, с9] млн. кВтч

№	Наименование	2019г		2020г		Отклонение 2020/2019гг,	
		январь-декабрь	доля в РК, %	январь-декабрь	доля в РК, %	млн. кВтч	%
	Производство э/э в ЕЭС РК	106030,0	100,0%	108085,7	100%	2055,7	1,9%
1.	Производство «чистой» электроэнергии (ВИЭ + Крупные ГЭС)	*9507,0*	*9,0%*	*8800,5*	*8,1%*	*-706,5*	*-7,4%*
2.	Производство «чистой» электроэнергии (ВИЭ без учета Крупных ГЭС)	*1927,7*	*1,8%*	*3123,4*	*2,9%*	*1195,7*	*62,0%*

Выработка электроэнергии объектами ВИЭ АО «Самрук-Энерго» (СЭС, ВЭС, малые ГЭС) за январь-декабрь 2020 года составила 335,8 млн. кВтч или 10,8% от общего объема вырабатываемой объектами ВИЭ электроэнергии, что по сравнению с аналогичным периодом 2019 года ниже на 2% (за январь-декабрь 2019г. выработка ВИЭ Общества составила 342,5 млн. кВтч, а доля ВИЭ Общества 17,8%).

Доля Общества в производстве «чистой» электроэнергии (СЭС, ВЭС, малые и крупные ГЭС) за январь-декабрь 2020г. снизилась на 21,7% (2 386,2 млн. кВтч) в сравнении с аналогичным периодом 2019г. (3 046,2 млн. кВтч). [1, с9]

В связи с мировой технизацией, потребность в электроэнергии растет с каждым днем. Следует так же отметить, что увеличение мощностей связанно с постоянным увеличение нагрузок. Ежегодно в рамках индустриализации город расширяется и абонентов становится больше. Для наглядности можно рассмотреть Рисунок 2 Структура валового потребления топливно-энергетических ресурсов за 2020 год. Из приведенных данных видно что в 2020 году общее конечное потребление энергии составило 40,3 млн.т.н.э наибольший объем потребления энергии продемонстрировал жилищный сектор составляет 33,4%, сектор промышленности 31,1 %, сектор транспорта-18,5%.

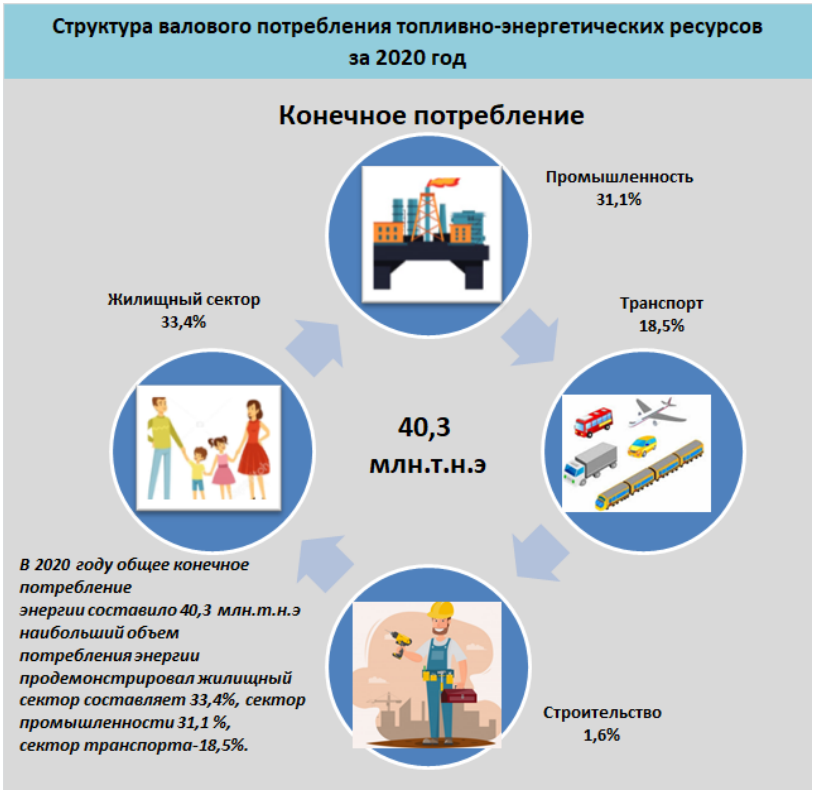


Рисунок 2. Структура валового потребления топливно-энергетических ресурсов за 2020 год.

В промышленности ежегодно мы тоже можем наблюдать рост потребления электроэнергии и это неизбежно. По прогнозу Института энергетических исследований Российской Академии Наук (ИНЭИ РАН), потребление электроэнергии и тепла в мире с 2010 по 2035 г.г. будет расти за счет роста потребностей индустрии (промышленности) и населения (ЖКХ).

При сохранении старой базы промышленности и низких темпах её модернизации без внедрения энергосберегающих и энергоэффективных технологий, дальнейшее развитие производственных мощностей энергетики Казахстана, запланированных в программах и планах правительства, будет использовано только на удовлетворение потребностей промышленности без снижения показателя энергоэффективности. Это приведет к снижению конкурентоспособности, снижению качества продукции и сохранению статуса «сырьевого» придатка развитых стран мира.

Во всем мире наблюдается стремление государственного и частного секторов к достижению чистых нулевых выбросов. Казахстан активно внедряет меры по регулированию выбросов парниковых газов для достижения целей по переходу к «зеленой экономике». [3, с12]

В 2013 году в Казахстане была принята концепция по переходу к «зеленой экономике», в рамках которой доля возобновляемых источников энергии к 2020 году должна составить 3% и согласно Таблице 2 эти значения были достигнуты. В общем объеме производства электроэнергии, к 2030 году – 10%, в 2050 году – 50% с учётом альтернативной энергетики.

В 2016 г. Казахстан подписал Парижское соглашение по изменению климата, в рамках которого принял обязательство по сокращению выбросов парниковых газов на 15% к 2030 г. относительно выбросов 1990 г.

В настоящее время разрабатывается стратегия низкоуглеродного развития Казахстана до 2050 г., которую планируется завершить в июне 2021 г. Кроме того, в декабре 2020 г. на саммите по климатическим амбициям, Казахстан обязался достичь углеродной нейтральности к 2060 г. [3, с16]

Для достижения целей Парижского Соглашения (2015) по удержанию роста глобальной средней температуры ниже отметки 1.5С, в 2021 г. были предприняты различные меры как в ЕС, так и странами за его пределами [3, с12]

Развитие «зеленой» экономики, в том числе возобновляемых источников энергии (ВИЭ), является одной из приоритетных задач Правительства Казахстана. В период с 2016 по 2019 год установленная мощность объектов ВИЭ в Казахстане выросла в 3,5 раза – с 295 МВт до 1050 МВт. Такой рост стал возможным благодаря развитию крупных объектов ВИЭ мощностью 50 МВт и выше. Однако маломасштабные проекты, применяемые частными компаниями и лицами, все еще недостаточно развиты. Вместе с тем мировой опыт показывает, что применение ВИЭ частными домохозяйствами является выгодным и перспективным. В Германии, например, 45% солнечных электростанций в стране установлены частными домохозяйствами и малым бизнесом, это небольшие (до 30 кВт) и средние (до 700 кВт) системы, установленные в основном на крышах частных домов, а также на предприятиях бизнеса. [4, с20]

Для стимулирования инвестиций в маломасштабные ВИЭ Программа развития ООН (ПРООН) и АО «Фонд развития предпринимательства «Даму» 24 февраля 2020 года подписали Соглашение о взаимодействии, в рамках которого предпринимателям была предоставлена финансовая поддержка на установку объектов ВИЭ. В частности, предусмотрен один из следующих финансовых механизмов:

• 10%-ное субсидирование ставки вознаграждения по кредиту;

• выпуск «зеленых» облигаций;

• субсидирование части основного кредита до 25%.

Механизм достаточно простой: заявитель проекта (заемщик) обращается в финансирующую организацию (БВУ/ МФО / лизинговую компанию) для предварительной проработки вопроса получения займа для реализации проекта, после чего заявитель обращается в «Даму» за субсидией в рамках программы. При этом у финансирующей организации имеются понятные и простые критерии по отнесению поступающих проектов к механизмам субсидирования. Например, сейчас к нам на рассмотрение поступила заявка от бизнеса, который планирует построить солнечную электрическую станцию мощностью до 1000 кВт (ориентировочная годовая выработка – 1 314 000 кВт*ч, для сравнения: ежегодное среднее потребление одного домохозяйства составляет 2000–2500 кВт*ч). Данная станция будет

поставлять электрическую энергию для нужд близлежащей теплицы и завода по обработке металлоконструкций, тем самым позволит экономить данным предприятиям на затратах по покупке электрической энергии из сети. (Данныйпроект реализуется в Туркестанской области, где тариф для юридических лиц составляет порядка 25 тенге за 1 кВт*ч.) По международным меркам, стоимость электроэнергии в Казахстане очень дешевая. Так, по данным интернет портала GlobalPetrolPrices, стоимость электроэнергии в Казахстане за один кВт*ч составляет $0,04, в то время как средняя цена по миру составляет $0,14. В Белоруссии один кВт*ч электроэнергии стоит $0,07, в Грузии $0,06, а в Украине $0,05. [4, с21]

По международным меркам, стоимость электроэнергии в Казахстане очень дешевая. Так, по данным интернет портала GlobalPetrolPrices, стоимость электроэнергии в Казахстане за один кВт*ч составляет $0,04, в то время как средняя цена по миру составляет $0,14. В Белоруссии один кВт*ч электроэнергии стоит $0,07, в Грузии $0,06, а в Украине $0,05. [2, с1]

Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA) проанализировало результаты аукционов на строительство ВИЭ за последние 10 лет и подсчитало, на сколько подешевела альтернативная энергия. С 2010 по 2020 год среднемировая стоимость электроэнергии, вырабатываемой солнечными электростанциями (СЭС), снизилась на 74 процента — до 0,04 доллара США за кВт/ч (около 18 тенге). По расчетам агентства, это на 27 процентов ниже самого дешевого тарифа угольной генерации. [5,]

Подводя итоги рассмотренных данных по Казахстану можно сделать вывод о перспективах развития возобновляемых источников энергии. Так же о приоритете развития малых электростанций частного домовладения, что позволит при не большой выработки, но в большом масштабе существенно оптимизировать систему электроснабжения Казахстана.

Список литературы:

1. SAMRUK ENERGY. Отчет. АНАЛИЗ РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И УГЛЯ КАЗАХСТАНА ЯНВАРЬ- ДЕКАБРЬ 2020 ГОДА. ДЕПАРТАМЕНТ «РАЗВИТИЕ РЫНКА».
2. HALYK RESEARCH. Обзор рынка электроэнергии Казахстана.
3. PWC. Рынок ВИЭ в Казахстане: потенциал, вызовы и перспективы Первый выпуск Май 2021.
4. Информационно-аналитический журнал QazaqSolar #3 2020.
5. E^2nergy. Казахстан достиг целевых индикаторов в развитии ВИЭ.
6. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан

МОДЕЛИРОВАНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

Талгатов Дамир Талгатулы
Damirtalgatov97@gmail.com
Студент Университета Международного Бизнеса имени Кенжегали Сагадиева
Научный руководитель – Нургалиева Куралай Оразгалиевна

Аннотация: В статье исследованы теоретические аспекты управления дебиторской задолженностью предприятия. По результатам проведенного анализа и оборачиваемости дебиторской задолженностей в компании ТОО «Нано Пчелка» и выявленных проблем в сфере учета дебиторской задолженности, сформированы рекомендации по управлению денежным потоком, а также улучшение управления дебиторской задолженности компании посредством прогнозирования. Данные предложения помогут ТОО «Нано Пчелка» иметь сфокусированное мнение о своих активах, иметь некоторый оборотный капитал и управлять ликвидностью.

Ключевые слова: дебиторская задолженность, управление, кредитная политика, прогнозирование, ликвидность.

Управление дебиторской задолженностью – это политика и процедуры, которые используются для управления просроченными продажами или неплатежами. Надежный процесс получения дебиторской задолженности может привести к здоровому денежному потоку и прибыльности, если он будет реализован правильно. Есть много причин начать бизнес, и единственное, что объединяет всех владельцев бизнеса, - это необходимость быть прибыльным. Малые и крупные компании должны поддерживать положительный денежный поток, и именно здесь персонал по дебиторской задолженности (AR) играет ключевую роль в обеспечении своевременного получения денежных средств, причитающихся от клиентов [1].

Процесс получения дебиторской задолженности включает четыре этапа:

1. Установить кредитную политику.
2. Выставление счетов клиентам.
3. Отслеживание дебиторской задолженности.
4. Учет дебиторской задолженности [2].

Для эффективной системы управления дебиторской задолженностью необходим такой набор решений и действий, которые в рамках конкретной организации в соответствии с поставленными целями будут способствовать регулированию ее финансовых потоков. Результатом этих действий, то есть эффективного управления дебиторской задолженностью, является укрепление платежеспособности организации и привлечение новых клиентов [3].

Суть оперативного управления дебиторской задолженностью заключается в реализации мероприятий по текущему управлению задолженностью потребителей предприятия. Политика управления дебиторской задолженностью является частью общей политики управления оборотными средствами и маркетинговой политики предприятия, направленной на расширение объемов реализации продукции и связанной с оптимизацией размера дебиторской задолженности и обеспечением ее своевременного взыскания.

Политика управления дебиторской задолженностью включает в себя:

1) Анализ дебиторской задолженности в предыдущем периоде с целью оценки уровня и состава дебиторской задолженности предприятия, а также эффективности вложения в нее финансовых ресурсов. Анализирует сроки погашения дебиторской задолженности, периоды ее взыскания, суммы отвлечения оборотных средств в дебиторскую задолженность, состав дебиторской задолженности по ее возрастным группам, выявляет безнадежность и сомнительность дебиторской задолженности.

2) Сформированы определенные принципы и подходы кредитной политики по отношению к покупателям продукции. Решаются два основных вопроса: 1. В каких формах осуществляется реализация продукции, 2. Какой тип кредитной политики следует избрать [4].

Предприятие ТОО «Нано Пчелка» - аутсорсинговая компания по оказанию бухгалтерских услуг, которое ведет полностью бухгалтерский учет компаний от А до Я. Бухгалтера ТОО «Нано Пчелка» вносят и составляют первичную документацию в 1С базы компаний, составляют приказы, вносят кадровые документы в Енбек, ведут учёт по деятельности клиентов, ведут контроль по налоговым отчетам, статистическим отчетам, а также отчеты Национального Банка, а также деловые переписки с контрагентами клиентов и составляют ежемесячные, квартальные, полугодовые и годовые отчеты, проверяют кабинет налогоплательщика на уведомления и следят за степенью риска компаний. В придачу ко всему перечисленному, они работают с виртуальным складом.

В соответствии с проведенным анализом учета дебиторской задолженностей и оборачиваемости данной категории в компании ТОО «Нано Пчелка», были выделены следующие проблемы:

1. В структуре задолженности компании ТОО «Нано Пчелка», 4 контрагента имеют задолженность более 10% от общей суммы задолженности: Компания А, Б, В, Г. Данный фактор можно считать отрицательным, так как в случае банкротства одного из покупателей, компания понесет серьезные убытки. Поэтому необходимо дифференцировать клиентов, и сделать так, чтобы в структуре покупателей было меньше преобладающих.

2. В интервале от 31 до 60 дней дебиторская задолженность покупателей заказчиков составляет 4,36 % или 2 005 тыс.тнг. Также 3,28% доли дебиторской задолженности принадлежит по срокам образования интервалу от 61 до 180 дней (1508 тыс.тнг.). Дебиторская задолженность свыше 181 дня занимает долю равную 0,54% (249 тыс.тнг.), это является положительным моментом. Необходимо сократить данные сроки.

3. Дебиторской задолженностью не покрывается кредиторская.

4.Коэффициент на протяжении ряда лет меньше нормативного значения 2, а это значит, что замедляется обращение в денежные средства ликвидной части оборотных активов.

Ни один бизнес не должен производить продукты или предлагать услуги, которые не приносят прибыль. Единственное исключение – когда это служит определенной благотворительной цели, которой привержен бизнес. ТОО «Нано Пчелка» необходимо провести обзор всех продуктов и услуг, чтобы оценить, какие из них приносят прибыль. Бизнес должен либо сокращать убыточные продукты и услуги, либо повышать их цену, пока они остаются в рамках отраслевых норм.

Как дебиторская, так и кредиторская задолженность влияют на ликвидность. Чтобы увеличить ликвидность, ТОО «Нано Пчелка» должна последовательно рассматривать дебиторскую задолженность, чтобы убедиться, что клиенты получают и оплачивают счета вовремя. Задержки в отправке счетов, особенно на предприятиях без фиксированного графика выставления счетов, могут серьезно затруднить движение денежных средств и нанести ущерб ликвидности. С точки зрения кредиторской задолженности поставщики иногда предлагают более длинный план платежей или рассрочку при работе с бизнесом. Снижая общий объем платежей или распределяя платежи с более длительными интервалами, ТОО «Нано Пчелка» может улучшить свою ликвидность [5].

ТОО «Нано Пчелка» необходимо реализовать централизованную или децентрализованную модель управления дебиторской задолженностью.

Можно создать централизованную или децентрализованную бизнес-модель. Первая модель будет включать бизнес или корпорацию, имеющую единое решение по управлению денежными средствами и потоками, которому должен следовать весь бизнес и его отделы. С другой стороны, децентрализованная модель позволяет различным департаментам осуществлять управление денежными потоками в зависимости от их собственных

потребностей. В этом случае работники имеют свободу быть более творческими, и поскольку им делегируется больше полномочий, они могут проявлять большую ответственность.

Вопрос о видимости также является актуальным. Если компания решает работать в качестве децентрализованной структуры, региональные руководители должны нести бремя сбора и объединения информации в поддающиеся количественной оценке данные. Это занимает очень много времени и может также вызвать путаницу среди департаментов.

Улучшение управления дебиторской задолженности компании ТОО «Нано Пчелка» можно осуществлять посредством прогнозирования (таблица 1).

Таблица 1 – Расчеты для прогноза дебиторской и кредиторской задолженности компании ТОО «Нано Пчелка», тыс.тнг.

№	Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Среднее	2022год	2023год	2024 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Дебиторская задолженность	167300	477800	56739	233946,3	347410,3	515904,3	766117,9

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Темп роста дебиторской задолженности	-	186	-89	48,5	-	-	-
3	Кредиторская задолженность	502500	1107762	900172	836811,3	-	-	-
4	Темп роста кредиторской задолженности	-	120	-11	54,5	1292874	1997490	3086121
Примечание – составлено на основе финансовой отчетности компании								

Рассчитав средний темп прироста можно сформировать прогноз дебиторской и кредиторской задолженности на три года (рисунок 1).

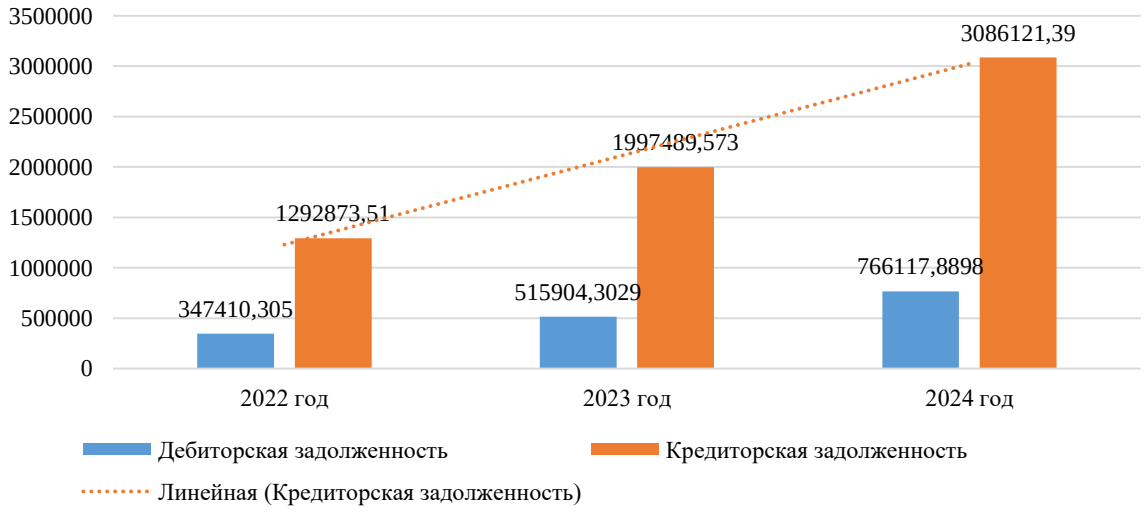


Рисунок 1 - Прогноз дебиторской и кредиторской задолженности компании ТОО «Нано Пчелка» на 2022-2024 гг., тыс.тнг.

ТОО «Нано Пчелка» может также работать над улучшением прогнозирования дебиторской задолженности для увеличения управления ликвидностью. Это очень важно, так как эти прогнозы лежат в основе решений, которые принимают менеджеры бизнеса. Это может повлиять на всю компанию.

Компания может установить приоритет по дебиторской и кредиторской задолженности. Управляя денежным потоком, ТОО «Нано Пчелка» автоматически будет иметь более сфокусированное мнение о своих активах и о том, как и каким образом использовать активы. Это также помогает иметь некоторый оборотный капитал, чтобы сделать повседневные операции проще и эффективнее. ТОО «Нано Пчелка» может также столкнуться с проблемой заемных денежных средств. У компании могут возникнуть проблемы с доступом к деньгам в других странах, а также могут возникнуть проблемы с управлением ликвидностью. В последнем случае компания может развивать внутренние отделы управления ликвидностью, а не внешние, что приводит только к большему оттоку денег. Преимущество заемных денежных средств заключается в том, что ТОО «Нано Пчелка» может сделать накопленный счет бизнеса из всех отделов, что приведет к увеличению баланса активов.

Во времена, когда условное объединение невозможно, вместо него используется концентрация денежных средств. Это предполагает физическое перемещение средств с одного счета на другой. Тем не менее, необходимо знать различные типы концентрации денежных средств, чтобы лучше понять концепцию. Различные формы концентрации денежных средств включают:

- Нулевой баланс (ZBA): это когда нулевой баланс достигается и поддерживается путем перевода денег с мастер-счета в точной сумме, которой достаточно для покрытия текущих расходов.

- Целевой баланс: этот метод гарантирует, что определенная сумма присутствует на каждом счете в любое время. Это решается менеджерами заранее.

- Порог: когда на счете имеется избыток наличности, разрешается переводить средства на другой счет. Это приводит к меньшей путанице, и данные легко поддаются количественной оценке.

- Воротник: воротник является прямым результатом порога. Когда порог достигнут, и средства перемещаются соответственно, остаток называется воротником.

Хотя концентрация денежных средств ТОО «Нано Пчелка» может занимать больше времени, чем условное объединение, она имеет ряд преимуществ. Должен существовать фиксированный набор правил и положений, которым должен следовать весь бизнес. Это позволяет сотрудникам ТОО «Нано Пчелка» иметь более конкретное представление о том, что от них ожидают. В дополнение к этому, существует единообразие, что важно при доступе и изучении притока и оттока денежных средств.

Как это иногда бывает, объединение понятий является нежелательным аспектом. Это может быть вызвано дополнительными банковскими сборами. Повышается процентная ставка, которую ТОО «Нано Пчелка» должен вернуть.

Для того, чтобы управлять дебиторской задолженностью компании, лучше всего знать все виды и формы методов. Это позволит компании ТОО «Нано Пчелка» принимать правильные решения, имея при этом все факты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1 Нурсеитов Э.О. Бухгалтерский учет в организациях/ Учебное пособие.-Алматы, 2018. - 444с.

2 Балдин К. В. Управленческие решения : учебник для бакалавров/ К. В. Балдин, С.Н. Воробьев, В.Б. Уткин. -8-е изд.. -М.: Дашков и К, 2017.-494 с.

3 Тихомиров Е.Ф. Финансовый менеджмент: Управление финансами предприятия / Е.Ф. Тихомиров. - М.: Academia, 2018. - 141 с.

4 Брусов П.Н., Филатова Т.В.Финансовый менеджмент. Математические основы. Краткосрочная финансовая политика : учебное пособие. — Москва: КноРус, 2016. - 301 с.

5 Ковалев, В. В. Финансовый менеджмент: теория и практика. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Проспект, 2018. -1104 с.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОКАЗАНИЯ РАННЕЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С НАРУШЕНИЯМИ В РАЗВИТИИ

Шубаева Галия Сабыржановна

ассоциированный профессор, кандидат наук, кафедра Педагогика и Психология.

Войцеховская Екатерина Юрьевна

студентка, степень магистратура, кафедра Педагогика и Психология,

специальность Дефектология.

Казахский Национальный Женский Педагогический Университет г. Алматы

Аннотация: в данной статье рассматривается проблема взаимодействия различных организаций в процессе оказания ранней помощи детям с нарушениями в развитии. Значительная часть усилий в сфере детской коррекционной работы направлена на инклюзивное образование или же работу с детьми от четырех лет и старше. Смещение фокуса с инклюзии на внедрение превентивных мер в коррекции позволило бы значительно сократить количество детей, нуждающихся в коррекции в более взрослом возрасте.

Ключевые слова: раннее развитие, дизонтогенез, нарушения развития, сензитивные периоды, дети с нарушениями в развитии.

На сегодняшний день проблема диагностики и оказания ранней помощи детям с нарушениями развития достаточно остро стоит в современном обществе. Практическими методами было доказано, что ранняя помощью наиболее эффективна, чем поздняя коррекция нарушений, которая может оказаться не только трудновыполнимой, но и несвоевременной, что может не оказать должного эффекта.

Для начала, необходимо определить, что включает в себя понятие «нарушение в развитии» и какой формат ранней помощи может считаться наиболее эффективным в рамках реализации внутри различных органов, ответственных за данный вопрос.

Как свидетельствует опыт мировой практики и многочисленные исследования, посвященные данной теме, существует тенденция к снижению показателей здоровья и темпов развития детей дошкольного возраста. Ученые объясняют это ухудшением социально-экономических и экологических условий жизни, несбалансированным питанием, снижением оздоровительной и воспитательной работы в дошкольных образовательных учреждениях. Следствием сильного влияния негативных факторов является все чаще проявляющийся дизонтогенез в развитии у детей.

В клинико-психолого-педагогической классификации различных видов дизонтегенеза по В.В. Лебединскому [1] была предпринята попытка описания шести основных видов и прогнозов развития различных нарушений у детей.

К первому типу дизонтогенеза можно отнести общее психическое недоразвитие ребенка, затрагивающее всех сферы психического развития ребенка и вызывающее их значительную задержку относительно нормы. Причинами возникновения общего психического недоразвития являются поражения мозга на ранних стадиях развития ребенка – генетические, внутриутробные, родовые, ранние постнатальные нарушения.

Вторым типом дизонтогенеза можно выделить задержку психического развития, характеризующуюся замедлением темпа формирования познавательной и эмоциональной сфер деятельности ребенка, с фиксацией на более ранних этапах. Другими словами, нормы возрастного развития сдвигаются по временной шкале, и те навыки и умения, которые должны быть сформированы у нормативного ребенка в два года, могут сформироваться в более позднем возрастном периоде. Причиной такой задержки могут выступать как этиологические факторы (хронические заболевания, гипоксии, травмы головного мозга), воздействовавшие на ребенка до трехлетнего возраста, так и воздействие других негативных факторов на нервную систему ребенка. Данный тип задержки может стать предпосылкой школьной неуспеваемости, однако такой прогноз является самым благоприятным в коррекционной работе, так как является наиболее простым в устранении. Зачастую, данные нарушения носят общую размытую характеристику, но в частных случаях требуют более дифференцированной диагностики у профильных специалистов [2].

В третью группу относят диагноз поврежденного психического развития, характеризующийся парциальными расстройствами (афазия, различные органические деменции). Причинами могут послужить патогенные воздействия на нервную систему: травмы, интоксикации, наследственные дегенеративные заболевания.

Четвертый тип – это дефицитарное психическое развитие. Данный тип развития связан с недостаточностью развития отдельных систем организма: первичные нарушения двигательной сферы, органов слуха и зрения, инвалидизирующие соматические заболевания. Изначально здоровая система развивается в условиях дефицита стимулов или с отсутствием возможности дать на них адекватные реакции. Таким образом, первичный дефект приводит к недоразвитию психических систем, связанных с данными системами организма.

К пятой группе можно отнести искаженное психическое развитие, характеризующееся сочетанием элементов общего психического недоразвития с элементами задержанного, ускоренного и поврежденного развития отдельных функций организма. В зависимости от

сочетаний нарушений и индивидуальных особенностей ребенка формируется различная клиническая картина, которая, зачастую не входит в стандартные классификации и характеристики отдельно взятых элементов. Подобный тип формирования психической системы наблюдается у детей при раннем детском аутизме (РДА), расстройствах аутистического спектра (РАС).

Шестой группой нарушений считается дисгармоничное психическое развитие. Оно по структуре схоже с искаженным психическим развитием, однако на первый план выходит не текущий процесс заболевания, как при РДА, где развитие психики искажено протекающим заболеванием, а врожденная, либо приобретенная диспропорциональность психики, проявляющаяся, преимущественно, в эмоционально-волевой сфере. Как правило, данный тип диагноза крайне тяжело поддается коррекции.

Каждый тип диагноза проявляется не только в особенностях развития психики ребенка, но и в формировании базовых навыков. Частыми проявлениями подобных диагнозов являются моторные и сенсорные нарушения, нарушения развития речи, задержка ее формирования, а также различные сопутствующие осложнения, которые варьируются от индивидуальных особенностей ребенка [3].

При подобных особенностях развития крайне важными становятся ранняя диагностика и комплексная коррекция нарушений развития ребенка.

Наибольшее значение имеет ранняя коррекция онтогенетических развития, потому что большинство возрастных классификаций определяют возрастной период от 0 до 3 лет, как сензитивный для развития психики ребенка, формирования его речи, а также основных психических свойств и паттернов поведения. Нарушения формирования необходимых функций в наиболее благоприятные периоды ведет к нарушениям процессов формирования дальнейших функций и навыков, более сложных по своей структуре, что, в конечном итоге, может привести к тяжелой педагогической запущенности.

Для устранения раннего дизонтогенеза во многих странах мира разработаны государственные программы, направленные именно на коррекцию ранних нарушений развития, когда осложнения еще не приобрели тяжелый характер.

В силу различных исторических, социально-политических и экономических аспектов в Казахстане отсутствует система комплексной помощи детям с ранними нарушениями, которая включала бы в себя не только медицинское обследование ребенка, но и последующую индивидуально-коррекционную программу, рассчитанную на работу с особенностями конкретно взятого ребенка.

Однако, мы можем проследить пути взаимодействия государственных и частных организаций, которые на данный момент являются основными источниками оказания помощи детям с ранними задержками в развитии.

Большую роль в ранней диагностики и, как следствие, помощи ребенку играют родильные дома, которые могут определить нарушения развития ребенка в первые дни после его рождения. На сегодняшний момент в медицинской практике повсеместно применяется стандартизированный клинический метод оценки состояния новорожденного после родов по шкале Апгар. Данная шкала включает в себя пять основных показателей, чей суммарный балл коррелирует с течением пренатального и постнатального периодов [4].

Оценка жизнеспособности новорожденного включает в себя пять основных параметров: внешний вид (цвет кожных покровов), пульс ребенка (частота сердечных сокращений), гримаса, возникающая в ответ на раздражение, активность движений (мышечный тонус), дыхательные движения. По итогам диагностики ребенку могут присвоить показатель от 1 до 10 баллов, где показатели в 7-10 баллов являются нормой, 4-6 – среднетяжелые, 1-3 – тяжелые. Так как данная оценка проводится дважды, в конце первой и пятой минуты жизни, то врачи также могут оценить динамику, то есть ухудшение или улучшение данных показателей.

На данном этапе уже возможно выделить группу детей, которые могут потенциально столкнуться с нарушениями раннего развития (дети, получившие по шкале Апгар от 1 до 6 баллов). Скорейшее направление ребенка на дополнительные обследования помогают выявить специфику возможных нарушений, а также начать превентивные меры по их устранению. Обязательным условием является постоянное и регулярное наблюдение этой группы детей у педиатра и невропатолога, которые на протяжении нескольких лет будут отслеживать процесс развития такого ребенка.

К сожалению, в Казахстане не существует единого реестра детей, попадающих в категорию потенциальных детей с нарушениями раннего развития, как и системы комплексного наблюдения матери в процессе вынашивания и рождения ребенка. Зная особенности развития плода, а также перечень потенциальных патогенных факторов, которые могли стать причиной нарушений внутриутробного и, как следствие, раннего развития, специалисты могли бы точнее формулировать диагноз ребенка и программу коррекции [5].

Однако, на данном этапе мы можем наблюдать первый и самый серьезный распад взаимодействия организаций в процессе оказания ранней помощи детям с нарушениями в развитии. Из-за отсутствия единой системы контроля и мониторинга, родители не получают должных рекомендаций от врачей или принимают решение не следовать им, упуская время, что становится основной ошибкой.

Сбор статистических данных по количественному и качественному анализу обращений родителей с детьми с ранними нарушениями в развитии невозможен, потому как, зачастую, поздние обращения родителей не позволяют оценить всю клиническую картину.

Однако, если коррекционная работа начинается на ранних этапах, появляется возможность скомпенсировать нарушения в развитии ребенка. В рамках государственной помощи семья может пройти психолого-медико-педагогическую комиссию, состоящую из педагога-психолога, дефектолога с соответствующим профилем (олигофренопедагог, тифлопедагог, сурдопедагог), логопеда, педиатра, невролога, офтальмолога, ортопеда, детского психиатра, социального педагога, а также других специалистов, которые могут быть дополнительно включены в состав комиссии по необходимости [6].

Перед комиссией ПМПК стоит ряд задач, направленных на помощь детям с нарушениями развития, установленных согласно

Основными направлениями деятельности комиссии являются:

а) проведение обследования детей в возрасте от 0 до 18 лет в целях своевременного выявления особенностей в физическом и (или) психическом развитии и (или) отклонений в поведении детей;

б) подготовка по результатам обследования рекомендаций по оказанию детям психолого-медико-педагогической помощи и организации их обучения и воспитания, подтверждение, уточнение или изменение ранее данных комиссией рекомендаций;

в) оказание консультативной помощи родителям (законным представителям) детей, работникам образовательных организаций, организаций, осуществляющих социальное обслуживание, медицинских организаций, других организаций по вопросам воспитания, обучения и коррекции нарушений развития детей с ограниченными возможностями здоровья и (или) девиантным (общественно опасным) поведением.

По итогам данной комиссии родители имеют возможность получить не только комплексное заключение, описывающие особенности развития ребенка, направления на различные коррекционные занятия, но и возможность определить ребенка в специальное дошкольное учреждение, которое будет оказывать коррекционные услуги.

Из-за недостаточного учета и отсутствия статистических данных сложно судить об эффективности распределения детей по дошкольным учреждениям и об эффективности их работы [7].

Очевидно, что одного лишь пребывания ребенка в специализированном дошкольном учреждении недостаточно для осуществления полноценной и комплексной коррекционной работы. Зачастую, такие ДОУ берут на себя в основном задачу социализации ребенка в группе,

а также развитие его умения коммуникатировать с другими детьми. Иными словами, через подобные учреждения осуществляется внедрение ребенка в социум.

Несмотря на очевидные плюсы такого развития и обучения в раннем возрасте, актуальной остается проблема осуществления индивидуальной коррекционной работы с ребенком. Чаще всего родители обращаются в частные центры, которые могут оказать более широкий спектр услуг, чем государственные учреждения, вынужденные в большей степени заниматься групповой коррекционной работой из-за постоянной переполненности групп.

В Казахстане существует несколько центров, специализирующихся на комплексной помощи детям с нарушениями раннего развития. Наиболее известным центром, работающим по такому профилю, является САТР.

Данный центр предоставляет комплексный перечень услуг по работе с ранними нарушениями развития у детей, начиная от первичной диагностики, заканчивая разработкой комплексной коррекционной программы.

Помимо непосредственно практической работы центр САТР также занимается подготовкой и изданием методических материалов для специализированных учебных заведений, а также написание образовательных программ для групп детей с особыми потребностями в развитии.

САТР можно по праву назвать единственным центром в стране, который совмещает практическую коррекционную работу с методической работой по улучшению уровня образования специалистов соответствующего профиля. Большая часть программ САТРа направлена на детей старшего возраста, а также на инклюзивное образование.

Если мы будем объективно оценивать взаимосвязь организаций в процессе оказания ранней помощи детям с нарушениями в развитии, то мы увидим, что между ними отсутствует непосредственная коммуникация, а также отсутствует целостная система, где были бы четко прописаны последовательные этапы реализации индивидуально-коррекционной программы для детей. Не существует ни единого реестра, ни единой государственной системы работы с данной группой детей.

Практика показывает, что уровень реализации ранней помощи детям с нарушениями в развитии в большей степени зависит от уровня мотивации родителей ребенка, а также от степени образованности и опытности специалистов, которые работают с ребенком.

Большая часть коррекционных и образовательных программ в Казахстане рассчитаны на детей от четырех лет и старше, что является серьезным упущением, потому как нарушения в раннем развитии ребенка к четырем годам могут приобрести устойчивый характер и не поддаваться коррекции.

Помимо этого объективным минусом можно назвать отсутствие отлаженной системы взаимодействия между медицинскими учреждениями и центрами ранней коррекции. Нехватка полноценной статистики не позволяет определить степень развития проблемы, сопоставить степень подготовки персонала и проанализировать, насколько в целом данная проблема актуальна в обществе [8].

Недостаток организаций, которые могли бы заниматься просвещением родителей по данному вопросу, а также полноценным курированием детей с нарушениями развития, выявленных на ранних этапах, может являться причиной роста числа детей, попадающих в группу риска по педагогической запущенности, что требует от государства дополнительных инвестиций в развитие инклюзивных программ и их внедрение в систему образования.

Это оказывает давление не только на систему образования в целом, но и на систему подготовки кадров, которых с каждым годом требуется все больше для полноценного функционирования специализированных дошкольных учреждений и центров раннего развития.

Мы можем предполагать, что внедрение комплексной системы ранней помощи детям с нарушениями в развитии, реализуемой до трех лет, может значительно снизить риски проявления устойчивых патологий, потому как данный тип коррекционных программ будет охватывать сензитивные периоды развития ребенка, тем самым помогая ему формировать необходимые функции и навыки без серьезного отставания.

Список литературы

1. Левченко И.Ю., Киселева Н.А. Психологическое изучение детей с отклонениями развития. - М.: Коррекционная педагогика, 2005.

2. Левченко И.Ю., Киселева Н.А., Психологическое изучение детей с нарушениями развития. - М.: Издательство «Книголюб», 2008. - 160 с.

3. Лубовский В. И. Задержка психического развития // Спец. психология / под ред. В.И. Лубовского. - М.: Академия, 2003.

4. Выготский Л.С. Собр. соч.: в 6 т. - М., 1984. - Т. 5.

5. Инклюзия как принцип современной социальной политики в сфере образования: механизмы реализации / под ред. П. Романова, Е. Ярской-Смирновой. Серия «Научные доклады: независимый экономический анализ», № 205. Москва, Московский общественный научный фонд.

6. Алехина С.В. Взаимодействие с родителями в деятельности психолого-медико-педагогических комиссий // Сибирский педагогический журнал № 6 / 2015.

7. Актуальные проблемы диагностики задержки психического развития детей / Подред. К. С. Лебединской. - М. 1982.

8. Актуальные проблемы нейропсихологии детского возраста. / Под ред. Л.С.Цветковой. - Москва-Воронеж.,2001.

DIGITALIZATION AND STANDARDIZATION OF BUSINESS PROCESSES IN ORGANIZATIONS. DEVELOPMENT OF STARTERKIT APPLICATION SOFTWARE PACKAGES

Nursultan Serikbay
Faculty of Information Technologies
International Information Technology University
Almaty, Kazakhstan

Abstract. The rapid spread of technology, accelerated by the pandemic, has led to an urgent need to adapt the world's small and medium-sized businesses. The article identifies key features of the development and application of technology in the new realities for small and medium-sized businesses, based on the fact that technology can become an absolute boon for society if small and medium-sized businesses, as well as the government, prepare and adapt them. With the right joint steps, they can build a new future, using the crisis as a period of new opportunities. The main ways of understanding the concepts of the concept of universal digitalization are also considered.

In addition to theoretical work, a StarterKIT of application software packages is being created that will be able to meet the needs of companies with small revenue. At the same time, the UML modeling language is used to clearly show the system being designed. For the development of the system itself, modern technologies such as the Cuba Platform, React, Flutter, Docker are used.

Keywords: Digitalization, CRM system, automation, sales, transformation, cross-platform application.

I.INTRODUCTION

The relevance of this work is related to the current situation in the country and in the world, which stimulated the processes of digitalization in both medium and small businesses. In the conditions caused by the pandemic, the economy began to actively transform, the digital economy gained more importance, which caused many changes in the structure of organizations.

Digitalization is a business transformation involving the use of modern digital technologies to accelerate sales and increase the level of interaction with customers, as well as increase growth and productivity and other types of internal business processes.

Digital transformation is radically changing the global business landscape. Business leaders in almost all industries are using key levers of digital transformation, including social platforms, mobility, cloud and analytics, to increase productivity and customer reach for their business. Adopting and using such disruptive technologies at the right time and in the right place allows organizations to increase business flexibility, improve customer service and identify new business opportunities [1].

In the modern world, many company executives realize the need for changes in their business and develop their business strategies and goals, models, production processes, marketing approaches, etc. through digital transformations.

As digital transformations develop, companies in all industries face fierce competition. As a rule, in order to always be competitive and survive in the market, companies pay attention to key business processes, since it is the improvement of these processes that brings companies more revenue and allows them to expand the pool of customers, meet their needs.

The novelty of the project lies in the fact that at the moment there is no high-quality and easy-to-implement product on the market that would automate the business processes of small and medium-sized businesses with low revenue for a wide range of tasks.

II.DEVELOPMENT OF STARTER KIT APPLICATION SOFTWARE PACKAGES

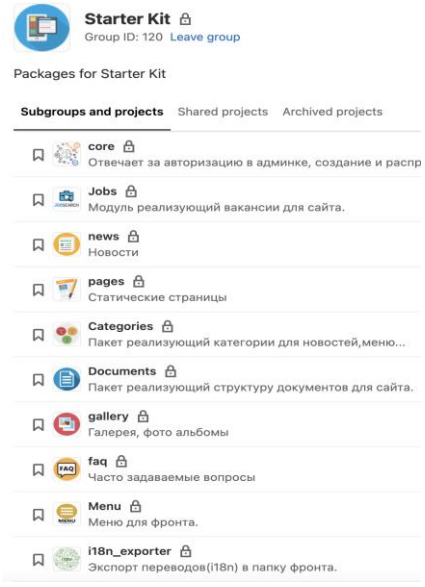
In today's rapidly developing realities, regardless of the scale of business, companies face a large amount of information every day, process and control, which is manually time-consuming. Significantly increase the productivity of information processing and process automation allows developments in the field of optimization of company processes. For each process of work in the company, there are various systems, the implementation of which extols effective interaction, increasing the efficiency and quality of decision-making, reducing the likelihood of managerial errors. Not a small market share is occupied by CRM systems, software designed to automate customer interaction, which helps businesses build relationships with customers and increase sales and improve customer service.

CRM is also a business concept aimed at a good knowledge of your client, establishing successful relationships with the client and improving the quality of customer service, which should ultimately lead to an increase in the company's competitive advantages, increase profits and optimize the company's activities as a whole. [2]

Currently, the most popular CRM systems in the world are: Bitrix24, Oracle Siebel, SAP, which provides ready-made CRM system solutions. But small and medium-sized businesses cannot afford the license of these systems. For example, the cost of implementing SAP starts from $ 400,000, and the implementation period will be from 7-8 to 9-12 months. The goal of my dissertation is to develop StarterKit application software packages that will be able to meet the needs of companies with small revenue.

Starter kit - Core package and other packages are designed primarily for reusing this or that functionality in various projects. In addition, packages are designed in such a way that they can be extended to fit the requirements of the project. Starter Kit packages not only allow you to collect, store and work with customer information, but also allow you to automate routine processes in the company. For example, automatically generate reports based on data from the CRM system. These can be contracts, invoices, acts, commercial offers, customer reports. Also plan meetings and calls, sending messages by mail or SMS.

To date, many starter kit packages have been implemented and are in the public domain. And many projects have been implemented very easily with these packages. Below is a list of released packages:



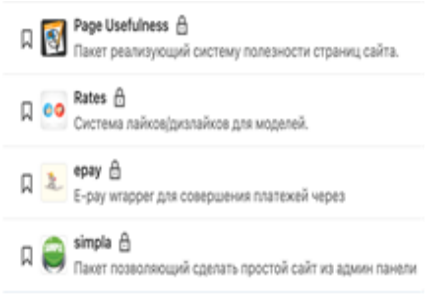


Fig 1.Implemented StarterKit packages

StarterKit was conceived and implemented for:

1. In order to carry the underlying functionality that is used from project to project. This is very convenient when a developer can install any of the above packages into his project and change them to fit his needs by executing just a couple of commands.
2. Rapid development and implementation of project requirements.
3. Standardization of the backend interface development process. I constantly develop and improve standards, write regulations, create infrastructure, constantly motivate colleagues to use standard solutions, control their correct understanding and application.
4. For quick adaptation of new developers. So that other developers who know the principles of the Starter Kit can quickly get involved in the project.

III. Building a StarterKit system model

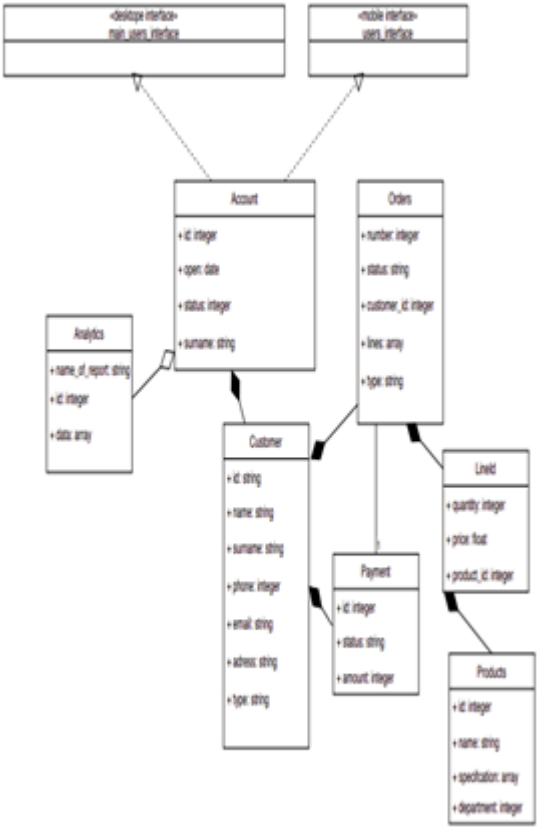


Fig 2. CRM System Class Diagram

This diagram (Fig. 1) shows the interfaces and classes of the implemented CRM system for the internal client. The system includes a web and front-end and a cross-platform mobile application (API) implemented through web languages.

• Account - Responsible for authorization in the admin panel, creation and distribution of rights, password recovery, etc.
• Customer - A module that implements customer interaction management.
• Documents - A module that implements the structure of documents for the site and the formation of accounting documents, preparation of commercial proposals.
• Analytics - works with all available data, as well as analyzes the behavior of an external client and suggests corrective actions on the part of an internal employee.
• Products - A module that implements work with data on which section the product belongs to, what is its value and to which section it belongs.
• Clients - A module that implements customer orders and their statuses, that is, data on whether refunds have been made, whether the customer has paid for the order, etc.
• Planning - A module that implements meetings and calls with clients.
• Payment - A package that implements making payments via Epay.

IV. Conclusion

Digitalization of business is one of the main trends in economic development and is gradually being implemented in all spheres of life. External economic factors, such as the pandemic, have only accelerated this process. SMBs that haven't started this transformation process are reducing their opportunities for effective collaboration and business success in the future, as the rules of the game won't change. If everything is done correctly, the companies that built their business processes will make a powerful breakthrough and will be more resistant to any circumstances. Simply put, organizations must have a digital presence to remain relevant to customers and competitive in the marketplace. The practical work done to create an open-source StarterKit system will allow companies with small revenues to use a tool for analyzing and processing client data.

REFERENCES

[1] Rogers D. Digital transformation. - Moscow: AITEKO, 2017. - 344 p.
[2] Fedorova G. Digital economy // Strategy. – 2017. – № 3 (28). – Pp. 86-87.
[3] Shlychkov V., Kiyamov I., Kulish S., Nestulaeva D., Alafuzov I. Modern Practice of «manual Management» in Russian Governmental and Municipal Authority // Journal of Advanced Research in Law and Economics. - 2017. - Vol. 8. No. 7. - pp. 2241-2252.
[4] Shlychkov V.V., Bataykin P.A., Nestulaeva D.R., Kulish S.M. Small and Medium Business in the Republic of Tatarstan: Obstacles to Development // Espacios. - 2020. - Vol. 41 (24). - p. 117-128.
[5] Vylegzhanina A.O. CRM systems: textbook / Moscow, Berlin: Direct-Media, 2016. - 99 s
[6] Standardization of the company's business processes - purpose and Application: edited by V.V. Lev // Electron. dan. URL access mode: https://bank-explorer.ru/optimizaciyaprocessov/standartizaciya-processov.html (accessed 04.11.2018)
[7] Leshchev V. A. Efficiency of CRM system application // Molodoy scientist. - 2016. - No. 12. - pp. 165-168.
[8] Gruzdenko P.The relevance of the introduction of CRM systems into the practice of Russian companies // Derzhavin readings: materials of the XXII All-Russian Scientific Conference / Tambov: Tambov State University named after G.R. Derzhavin, 2017— - 90-96 p.
[9] Vylegzhanina A.O. CRM systems: textbook / Moscow, Berlin: Direct-Media, 2016. - 99 p.
[10] Standardization of the company's business processes - purpose and application: edited by V.V. Lev // Electron. dan. URL access mode: https://bank-explorer.ru/optimizaciya - processov/standartizaciya-processov.html (accessed 04.11.2018)
[11] Weil P., Vorne S. Digital transformation of business: changing the business model for

the organization of a new generation. - M.: Alpina Publisher, 2019. - 257 p.
[12] Shlychkov V.V., Khasanova A.S., Kiyamov I.K., Kulish S.M., Nestulaeva D.R. Hands-On Management: Theoretical and Methodological Approaches And Russian Practice of State and Municipal Management // European Research Studies Journal. - 2017. - Vol. 20. No. 2B. - pp. 200-223.
[13] Shlychkov V.V., Bataykin P.A., Nestulaeva D.R., Kulish S.M. Small business in the Republic of Tatarstan - declarations and reality // Bulletin of Economics, Law and Sociology.
- 2018. - No. 1. - pp. 46-53.
[14] Deloitte. Digital Education Survey. [Electronic resource] // URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/technology-media-telecommunications/us-tmt-digital-education-survey.pdf (accessed 12.03.2020).
[15] IBM Institute for Business Value. The Coming AI Revolution in Retail and Consumer Products, 2019. [Electronic resource] // URL: https://www.ibm.com/downloads/cas/NDE0G4LA (accessed 12.03.2020).
[16] UNCTAD. Digital Economy Report, 2019. Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries. United Nations, 2019. [Electronic resource] // URL: https://unctad . org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf (accessed 12.03.2020).
[17] McKinsey Global Institute. Twenty-Five Years of Digitalization: Ten Insights How to Play it Right. 2019. [Electronic resource] // URL: https://www.mckinsey.com /~/media/ (accessed 12.02.2020).

“Международный научный журнал АКАДЕМИК”

№ 1 (156), 2022 г.
Апрель, 2022 г.

В авторской редакции
мнение авторов может не совпадать с позицией редакции

Международный научный журнал "Академик". Юридический адрес:
M02E6B9, Республика Казахстан, г.Караганда

Свидетельство о регистрации в СМИ: KZ12VPY00034539 от 14 апреля 2021 г. Журнал зарегистрирован в комитете информации, министерства информации и общественного развития Республики Казахстан, регистрационный номер: KZ12VPY00034539
Web-сайт: www.journal-academic.com
E-mail:info@journal-academic.com

© ТОО «Международный научный журнал АКАДЕМИК»