

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



21
2022
ЧАСТЬ III

16+

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 21 (416) / 2022

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Жураев Хусниддин Олгинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук
Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук
Рахмонов Азиз Боситович, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам (Узбекистан)
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досмубетов Динар Бакбергенович, доктор философии (PhD), проректор по развитию и экономическим вопросам (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, декан (Узбекистан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Султанова Дилшоода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

На обложке изображен *Дэвид Джулиус* (4 ноября 1955 г.) — американский физиолог.

Получил известность как исследователь ноцицепции и терморцепции (возникновения ощущений боли и тепла). Лауреат Нобелевской премии по физиологии или медицине за 2021 год совместно с Ардемом Патапутяном «за открытие рецепторов температуры и прикосновения».

Дэвид родился в нью-йоркском районе Брайтон-Бич в семье еврейских эмигрантов из России. Там же окончил среднюю школу Авраама Линкольна. Отец его был инженером, мать — учителем начальных классов.

В 1977 году получил степень бакалавра в Массачусетском технологическом институте (MIT), в 1984 году — степень доктора философии в Калифорнийском университете в Беркли. В 1989 году завершил свою постдокторскую подготовку у Ричарда Акселя в Колумбийском университете, где клонировал и охарактеризовал рецептор серотонина 1с.

С 1990 года Дэвид Джулиус работает в Калифорнийском университете в Сан-Франциско.

Каким образом наш организм реагирует на окружающую среду? Еще в XVII веке философ Рене Декарт предположил, что отдергивать руку от огня человеку позволяют «нити», соединяющие различные части кожи с мозгом. Частицы тепла, перемещаясь по ним, передают таким образом механический сигнал. В XIX веке ученые уже смогли показать, что определенные чувствительные участки на коже реагируют на определенный тип воздействия, будь то прикосновение, жар или холод.

В конце 1997 года был обнаружен молекулярный механизм, позволяющий трансформировать физическое явление в нервный импульс. Но лишь сравнительно недавно ученые Дэвид Джулиус и Ардам Патапутян открыли сами молекулы-рецепторы, которые и запускают биохимические реакции, приводящие к ощущениям тепла, холода или касаний.

Дэвид Джулиус использовал капсаицин, едкое соединение перца чили, которое вызывает ощущение жжения, чтобы идентифицировать рецептор в нервных окончаниях кожи, реагирующий на тепло. Ардем Патапутян использовал клетки, чувствительные к давлению, чтобы открыть новый класс рецепторов, которые реагируют на механические раздражители в коже и внутренних органах.

Объединены эти открытия потому, что природа таких рецепторов оказалась общей — это ионные каналы, которые активируются в ответ на физическое воздействие — температуру или механическое натяжение мембраны.

Джулиус — член Американской академии искусств и наук, иностранный член Венгерской академии наук. Кроме Нобелевской, является лауреатом еще целого ряда престижных научных премий, таких как премия принца Астурийского, премия Шао по медицине и наукам о жизни, премия Пола Янссена за биомедицинское исследование, международная премия Гайрднера, премия Розенстила и т.д.

Екатерина Осянина, ответственный редактор

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Баканов Д. С., Свиридов В. П. Система подсчета заданных объектов на изображении	173	Морозова В. И., Логунова Д. И. Прогнозирование методом машинного обучения.....	202
Бердалиев С. М. Общая модель мониторинга распределенных систем	177	Саркисова И. О., Галиулин Ф. Р. Создание BPM-системы на основе базы данных SQL при поддержке технологии REST API	204
Бердалиев С. М. Разработка системы удаленного мониторинга и управления на базе программируемого логического контроллера	179	Свиридов В. П., Савосин Д. С. Метод построения блока бесконтактных кнопок в системах безопасности.....	205
Wang Qinyun, Trufanov A. I. Data Analysis of Traffic Accidents in Weifang City, Shandong Province, PRC	181	Скакальская Е. Д., Самойлова И. А. Разработка модели перекрестка средствами AnyLogic	209
Игнатова А. И. Цифровая трансформация компаний как фактор ускоренного развития.....	184	Соловьев С. В. Преимущества и недостатки перехода на отечественное программное обеспечение.....	211
Игнатова А. И. Модели жизненного цикла проектов разработки цифрового продукта	186	Стародуб Т. С. Современная информационная система поликлиники	213
Игнатьев В. А. Идентификация личности по записанным образцам речи	188	Тахтеев И. А. Обзор систем контейнеризации Docker и Singularity в рамках кластеров суперкомпьютеров	217
Ларина В. О., Лисицин А. Л. Lava_bot — ваш психологический помощник..	191	Филатов А. А. Использование экспертных оценок в задачах анализа информационных рисков предприятия.....	220
Леонов Н. А. Использование графических решений в разработке мобильных приложений под управлением операционной системы Android-12.....	194	Khazhiakhmet T. N. Development of an ETL system for dataloading into the Data Warehouse.....	223
Маковецкий И. А. Проектирование алгоритмов приложения распознавания речи на основе вейвлет-анализа	197	Нao Yu, Trufanov A. I. Human resource management of internet enterprises in the era of big data	225
		Чужиков Н. О. Многофакторная аутентификация.....	226

ФИЛОЛОГИЯ, ЛИНГВИСТИКА

Баймуханова А.

Лексико-семантические репрезентации концептов «ум» и «глупость» в русских и казахских пословицах и поговорках 228

Будыкина В. Г., Кутепов Е. А.

Полевая структура концепта government в британском политическом дискурсе 230

Воробьев А. Е., Букаты Е. М.

Мотив сновидений в кинофильме А. Тарковского «Иваново детство» 232

Кеворков М. М.

Отражение Холокоста в произведениях литературы 234

Коваленко Г. Ф., Смывалов И. А.

Интерпретация и перевод креолизованного поэтического текста У. Блейка The Little Boy Lost в аспекте теории концептуальной интеграции 236

Малашкина А. А.

Проблема бессмертия в современной отечественной антиутопии 240

Малашкина А. А.

Композиция рассказа-антиутопии «Злачные пажити» А. А. Старобинец 241

Манжерина А. В.

Образ Софьи Палеолог в лирике Д. С. Самойлова: историческая интерпретация 243

Сальная А. И.

Лингвокультурологический анализ китайской литературы (на примере концепта «юмор») ... 244

Трофименко Е. Н.

Колоративные прилагательные в поэзии Велимира Хлебникова 246

ГЕОГРАФИЯ

Kuanysbay A. E.

Assessment of atmospheric air pollution in Almaty 248

ЭКОЛОГИЯ

Тишин Д. В., Архипов К. В.

Эмиссионные потери углерода в различных экосистемах биосферного заповедника 251

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Система подсчета заданных объектов на изображении

Баканов Даниил Сергеевич, студент;
Свиридов Вячеслав Павлович, кандидат технических наук, доцент
Самарский государственный технический университет

Система подсчета заданных объектов на изображении — система, получающая на вход изображение и массив параметров, по которым будут подсчитаны «ключевые» объекты на изображении.

Ключевые слова: классификация, методы обнаружения.

В настоящее время происходит большое кол-во массовых мероприятий в зависимости от кол-ва участвующих должны быть проведены некоторые меры обеспечения безопасности присутствующих и окружения. Для этого необходимо узнать конкретное кол-во участвующих людей. Необходимо это для МВД, транспортных служб, медицинских

организаций. Аналогичная задача возникает при разработке различного вида химических пленок, пластических материалов, металлов. Для определения их качеств необходимо знать количество частиц на единицу площади. Для этих целей будет написана программа, использующая алгоритмы «старой школы» детектирования объектов.

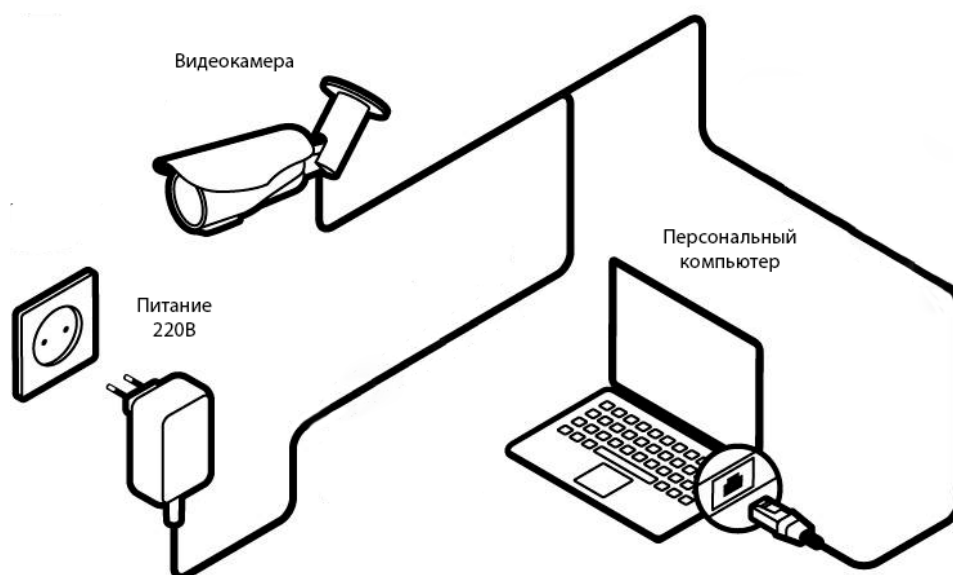


Рис. 1. Схема системы подсчета объектов

Так как входное изображение содержит слишком много дополнительной информации, первым шагом в классификации изображений является упрощение изображения путем извлечения важной информации, содержащейся в изображении, и исключения остальной части. Например, если мы хотим найти на изображениях пуговицы рубашек и пальто, то заметим значительные различия в значениях пикселей RGB. Однако, запустив детектор краев изобра-

жения, можно упростить изображение. Вы все еще можете легко различить круглую форму кнопок на этих изображениях краев, и поэтому мы можем сделать вывод, что обнаружение краев сохраняет важную информацию, отбрасывая несущественную информацию. Этот шаг называется извлечением признаков. В традиционных подходах к компьютерному зрению разработка этих функций имеет решающее значение для производительности алгоритма.

Оказывается, мы можем сделать намного лучше, чем простое обнаружение краев, и найти функции, которые намного надежнее.

Для того, чтобы система проще определяла края необходимых нам объектов, будет применяться фильтр Гаусса. Фильтр Гаусса является самым простым с математической точки зрения. Спектральные составляющие этого типа шума равномерно распределены по всему диапазону задействованных частот. Примерами белого шума являются водопадный шум или статический шум. В природе и технике «чисто» белый шум (то есть белый шум, имеющий одина-

ковую спектральную мощность на всех частотах) не встречается (в силу того, что такой сигнал имел бы бесконечную мощность), однако любой шум, спектральная плотность которого одинакова (или несколько отличается) в рассматриваемом диапазоне частот. Функция плотности распределения Гауссова шума случайной величины z имеет вид:

$$p(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(z-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

где z (применительно к тематике данной работы) есть значение яркости,

μ — среднее значение случайной величины z ,

σ — ее среднеквадратичное отклонение.

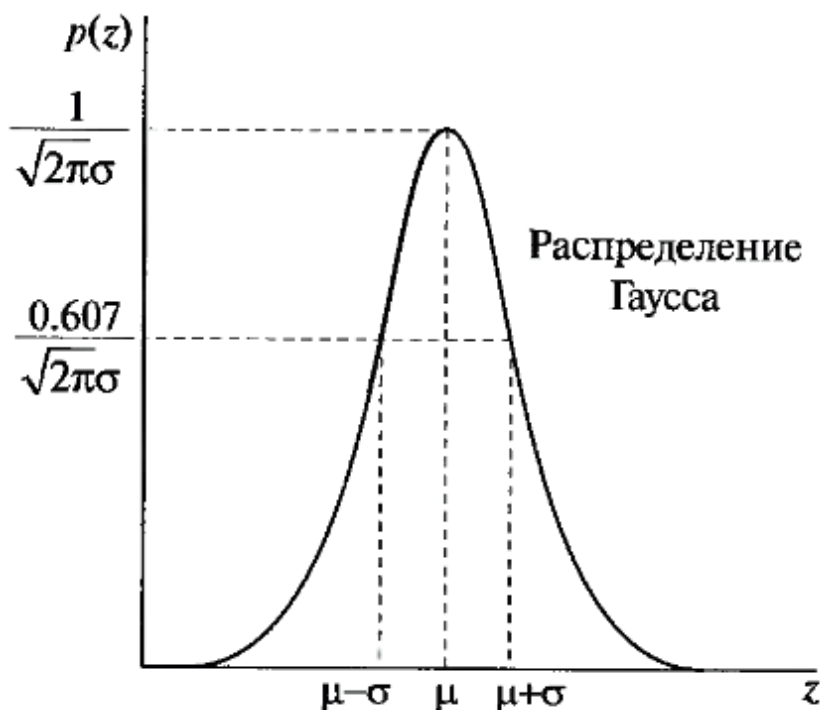


Рис. 2. График плотности распределения Фильтра Гаусса

После фильтрации, можно перейти к определению искомого объектов, для этого изображение переводится в полутон, в таком случае с помощью метода Оцу можно определить коэффициент бинаризации.

Метод Оцу — это алгоритм вычисления порога бинаризации для полутонового изображения, используемый в области компьютерного распознавания образов и обработки изображений для получения чёрно-белых изображений. Алгоритм позволяет разделить пиксели двух классов («полезные» и «фоновые»), рассчитывая такой порог, чтобы внутриклассовая дисперсия была минимальной.

Метод Оцу использует гистограмму изображения для расчета порога, где гистограмма — это набор бинов, каждый из которых характеризует количество попаданий в него элементов выборки. В нашем случае выборка — это пиксели различной яркости, которая может принимать целые значения от 0 до 255. По гистограмме можно определить, что имеется два четко разделяющихся класса. Суть метода Оцу заключается в том, чтобы выставить

порог между классами таким образом, чтобы каждый из них был как можно более «плотным». Для этого все сводится к минимизации внутриклассовой дисперсии, которая определяется как взвешенная сумма дисперсий двух классов:

$\sigma_w^2 = w_1\sigma_1^2 + w_2\sigma_2^2$, где w_1 и w_2 — вероятности первого и второго классов соответственно.

Оцу показывает, что минимизация внутриклассовой дисперсии эквивалента максимизации межклассовой дисперсии:

$\sigma_b^2 = w_1w_2(a_1 - a_2)^2$, где a_1 и a_2 — средние арифметические значения для каждого из классов.

Так как $w_1(t+1)$, $w_2(t+1)$, $a_1(t+1)$, $a_2(t+1)$ легко выражаются через предыдущие значения $w_1(t)$, $w_2(t)$, $a_1(t)$, $a_2(t)$ (где t — текущий порог, а T — искомым), можно легко составить алгоритм быстрого определения искомого порога:

— Вычисляем гистограмму.

— Начиная с порога $t = 1$, проходим через всю гистограмму, на каждом шаге пересчитывая дисперсию $\sigma^2(t)$. Если на каком-то из шагов дисперсия оказалась больше максимума, то обновляем дисперсию и $T = t$.

— Искомый порог равен T .

К недостаткам метода Оцу относятся:

— размытие линий

— «слипание» объектов, особенно в местах пересечений

— потеря тонких линий

Наконец, когда порог определен, можно переводить изображение в бинарный вид, где проще всего подсчитать объекты и определить их ограничивающие рамки.

Ниже приведены результаты работы программы.

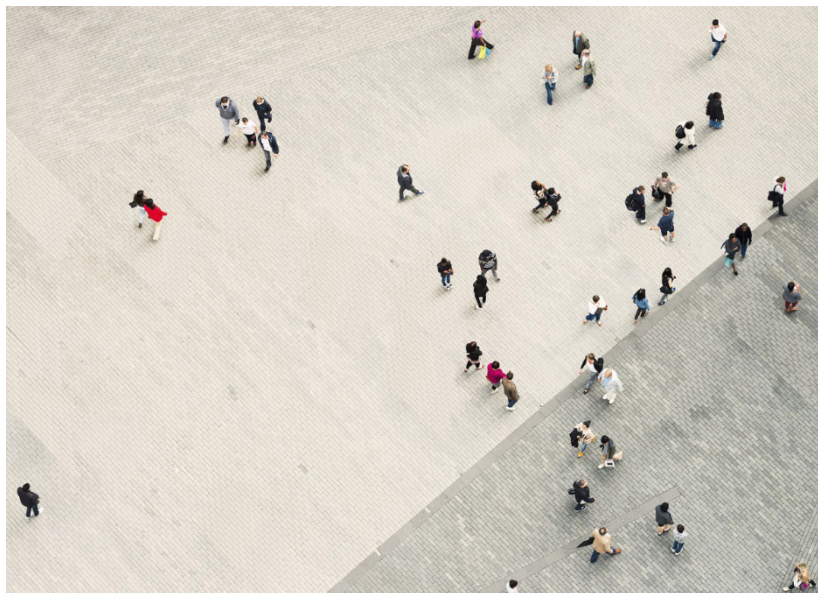


Рис. 3. Исходное изображение

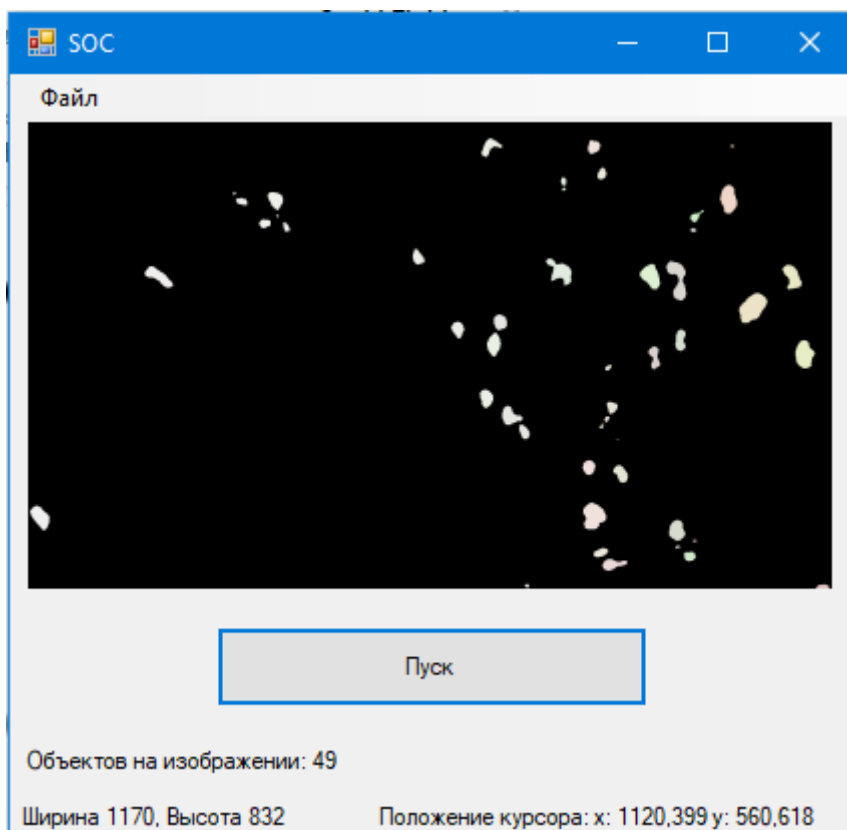


Рис. 4. Бинаризованное изображение методом Оцу

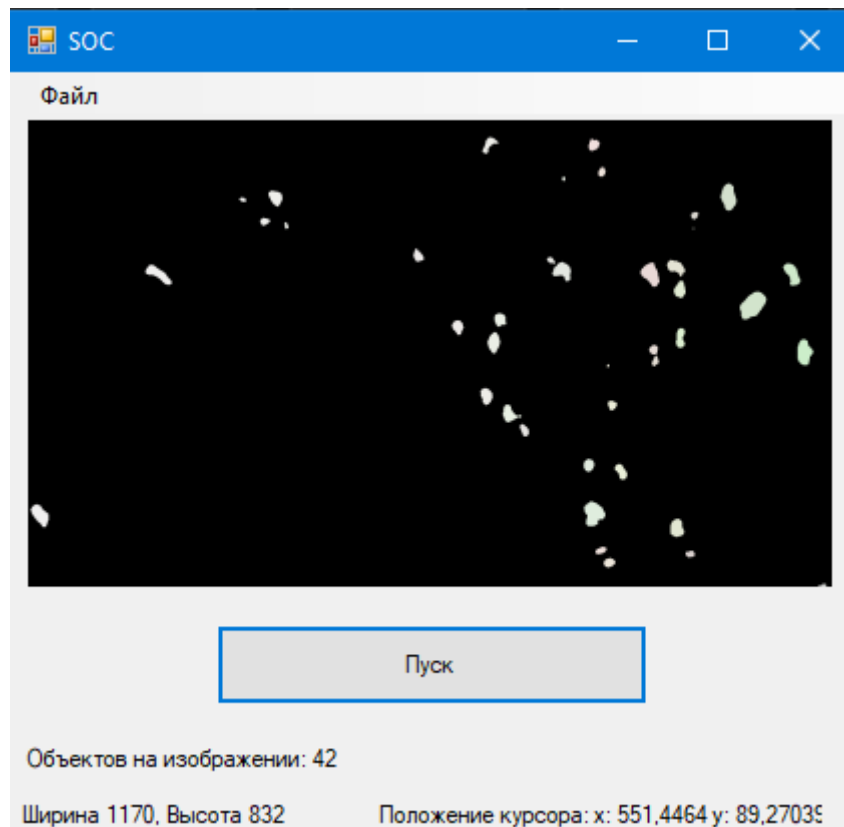


Рис. 5. Бинаризованное изображение ручным подбором порога

По изображениям видно, что на данном этапе система работает не идеально и местами сливает объекты в один, так же объекты не выделяются «рамками объекта», а лишь получают уникальный цвет. Разброс подсчета слишком велик и составляет около 5–10 %, что крайне критично для такого приложения.

Ручной подбор дал более точный подсчет, его разброс равен всего 3 %

Все это будет доработано и исправлено для более точного подсчета объектов.

Литература:

1. Рафаэл С.Гонсалес. Мир цифровой обработки: Пер. с англ. 2012–860с
2. textarchive. Различные реализации Гауссова фильтра [Электронный ресурс]: URL.: <https://textarchive.ru/c-2836819.html> свободный — (дата обращения 12.04.2022)
3. bmstu.wiki. Предварительная обработка изображений [Электронный ресурс]: URL.: https://ru.bmstu.wiki/Предварительная_обработка_изображений свободный — (дата обращения 12.04.2022)
4. Кравцова, Т. А. Сравнительное исследование методов адаптивной бинаризации в задаче автоматизированного анализа изображений клеток в иммуноцитохимии. Молодежный научно — технический вестник, 2015.
5. Янковский Александр Аркадиевич, Бугрий Андрей Николаевич. Критерии выбора метода бинаризации при обработке изображений лабораторных анализов // АСУ и приборы автоматики. [Электронный ресурс], 2010. № 153. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/kriterii-vybora-metoda-binarizatsii-pri-obrabotke-izobrazheniy-laboratornyh-analizov/> (дата обращения: 21.05.2017).

Общая модель мониторинга распределенных систем

Бердалиев Сырым Мейрамбекович, студент магистратуры
Алматинский университет энергетики и связи имени Г. Даукеева (Казахстан)

Для принятия управленческих решений, контроля поведения и получения необходимой информации о работе распределенных систем необходима система мониторинга. В статье рассматривается общая модель системы мониторинга, основанная на жизненном цикле информации этой системы, который состоит из четырех этапов — генерации, обработки, распространения и представления. Обобщенный сервис мониторинга для распределенных систем может быть построен как конфигурация общих компонентов, которые могут выполнять функции, определенные в модели.

Ключевые слова: распределенная система мониторинга, управляемый объект, модель, управление, обработка информации.

Типичная распределенная система состоит из ряда процессов, которые выполняются на разных машинах и взаимодействуют для выполнения общей задачи. Процессы координируют свою деятельность, отправляя сообщения по сети связи. Примеры таких систем включают управление процессами, телекоммуникационные и банковские приложения. Распределенные системы предлагают ряд преимуществ по сравнению с централизованными системами: сниженная стоимость, более высокая надежность и доступность, простота модульности, улучшенная производительность, лучшее время отклика, гибкость конфигурации, постепенный рост.

По мере увеличения использования распределенных систем способность контролировать их поведение приобретает важное значение на всех этапах их жизненного цикла от стадии разработки до повседневного управления. Мониторинг распределенных систем включает динамический сбор, обработку и представление информации, касающейся исследуемых объектов или программных процессов. Система мониторинга необходима для различных целей, таких как отладка, тестирование и визуализация программы. Также она используется

для общей управленческой деятельности, которая носит более постоянный и непрерывный характер. Эта деятельность включает: управление производительностью и качеством обслуживания, управление конфигурацией, устранение неисправностей, управление безопасностью, бухгалтерский учет.

Управляемая распределенная система состоит из ряда управляемых объектов. Управляемый объект определяется как любой аппаратный или программный компонент, поведение которого может контролироваться системой управления. Интерфейс каждого объекта инкапсулирует его состояние и поведение и может скрывать внутренние детали, жизненно важные для выполнения действий управления. Любая внутренняя информация или операции, необходимые извне, должны быть видны через этот интерфейс, который можно разделить на две части, как показано на рисунке 1:

- операционный интерфейс, который выполняет основную цель услуги, предоставляемой объектом;
- интерфейс управления, который поддерживает мониторинг и контроль взаимодействия с системой управления [1].



Рис. 1. Управляемый объект

Интерфейс управления поддерживает три типа операций:

- получение запросов на информацию о статусе, которые могут поступать периодически (например, опрос) или на произвольной основе;

- формирование контрольной информации о поведении и состоянии объекта в виде отчетов о событиях и состоянии. Отчеты о событиях создаются в результате изменения состояния или выполнения определенной опе-

рации. Отчеты о состоянии могут создаваться периодически или в ответ на внешние запросы;

получение управляющих команд, определяющих действия, выполняемые над объектом (например, остановка) [2].

Отчеты мониторинга используются персоналом или автоматизированными менеджерами для принятия управленческих решений, что приводит к контрольным действиям, которые могут изменять поведение управляемых систем, как показано на рисунке 2.



Рис. 2. Модель управления

В отличие от мониторинга, который обычно является пассивным процессом, контроль активно изменяет поведение управляемой системы. В статье рассматривается только мониторинговый аспект управления.

В больших распределенных системах количество и частота генерируемых отчетов мониторинга таковы, что они могут быстро увеличиваться за счет использования доступных ресурсов обработки, хранения и связи. С точки зрения любого отдельного менеджера, значительная часть этой информации может быть неактуальной или просто находиться на неправильном уровне абстракции. Более того, скорость создания этих отчетов может быть слишком высокой, чтобы менеджеры могли наблюдать или анализировать их.

Обобщенная служба мониторинга должна обеспечивать поддержку фильтрации и корреляции, которые позволяют отбросить и повысить уровень абстракции информации мониторинга, соответственно. Фильтрация и корреляция — это дополнительные методы, которые необходимы для управления большим объемом информации мониторинга в больших распределенных системах.

Служба мониторинга должна иметь возможность контролировать большие системы с сотнями или, возможно, тысячами объектов (например, телекоммуникационные системы). В ряде систем используется централизованный подход для фильтрации и сопоставления отчетов мониторинга, созданных из этих распределенных источников. Проблема с этим подходом заключается в том, что все отчеты должны отправляться на централизованный сервер мониторинга, что может вызвать значительный сетевой трафик в больших системах. Это предусматривает рас-

пределенную службу мониторинга, компоненты которой сами физически распределены по системе и взаимодействуют друг с другом, чтобы распознавать события и состояния на нескольких узлах. Это сокращает накладные расходы на связь, хранение и обработку и упрощает доступ к необходимой информации. Компоненты распространения необходимы для отправки необходимых отчетов тем, кто в них нуждается [5].

По мере развития систем часто возникает необходимость изменять их, добавляя новые или удаляя существующие машины и объекты (например, в результате сбоев или обновлений системы). Это, в свою очередь, может потребовать соответствующего изменения или расширения функций управления системой. Поэтому очень желательна возможность динамического изменения конфигурации и функциональности распределенной службы мониторинга без необходимости останавливать работу всей системы. Эта гибкость может быть обеспечена за счет поддержки динамической реконфигурации и предоставления компонентов, которые могут интерпретировать спецификации мониторинга.

Мониторинг может повлиять на поведение наблюдаемой системы. Это называется вмешательством или эффектом зонда и означает, что отслеживаемые и неконтролируемые системы могут вести себя по-разному. Это особенно верно, когда приложение ссылается на внешнее состояние или на его поведение. В целом такое вторжение или вмешательство нежелательно и должно быть уменьшено или, по возможности, полностью устранено.

Служба мониторинга должна допускать частичные отказы, которые являются нормой жизни в распределенной среде. Как контролируемые, так и контролирующие ком-

поненты могут выйти из строя. Это может привести к ошибочным или неполным представлениям о поведении и состоянии системы.

Выводы

В статье представлена общая модель мониторинга, которая расширяет существующие модели, чтобы охватить

все аспекты жизненного цикла мониторинга. Модель состоит из четырех основных этапов; генерация, обработка, распространение и представление информации мониторинга и используется для характеристики процесса мониторинга и определения функций, выполняемых универсальной службой мониторинга.

Литература:

1. Макаров, И. М., Лохин В. М., Манько С. В., Романов М. П., Ситников М. С. Устойчивость интеллектуальных систем автоматического управления / Информационные технологии. Приложение. 2013, № 2.
2. Stouffer, K., Falco J., Scarfone K. Guide to Industrial Control Systems (ICS) Security. [Электронный ресурс]. National Institute of Standards and Technology Gaithersburg. Gaithersburg, Maryland, USA. 2011.
3. Meixell, B., Forner E. Out of Control: Demonstrating SCADA Exploitation // Black Hat 2013. [Электронный ресурс]. Black Hat Conference. Las Vegas, Nevada, USA. 2013.
4. Глебов, О. А. Защита автоматизированных систем управления промышленных предприятий. // Мобильные телекоммуникации. № 6. 2012.
5. Zeng, W. Secure Distributed Control Methodologies with Built-in Defense in Distributed Networked Control Systems. [Электронный ресурс]. North Carolina State University. Raleigh, North Carolina, USA. 2013.

Разработка системы удаленного мониторинга и управления на базе программируемого логического контроллера

Бердалиев Сырым Мейрамбекович, студент магистратуры
Алматинский университет энергетики и связи имени Г. Даукеева (Казахстан)

В этом исследовании разрабатывается новый метод изучения мехатроники с использованием удаленного мониторинга и управления на основе программируемого логического контроллера (ПЛК) и WebAccess. Модуль мехатроники, веб-камера и ПЛК были интегрированы с программным обеспечением WebAccess для организации удаленной лаборатории. Предлагаемая система позволяет пользователям получать доступ к Интернету для удаленного мониторинга и управления мехатронным модулем через веб-браузер, тем самым повышая гибкость работы, позволяя персоналу удаленно управлять мехатронным оборудованием. Управление мехатроникой и удаленный мониторинг были реализованы путем установления связи между ПЛК и WebAccess. Аналитические результаты показывают, что предлагаемая система осуществима. Пригодность этой системы продемонстрирована в отделе промышленного образования и технологий Национального педагогического университета Чанхуа, Тайвань. Предварительная оценка системы была обнадеживающей и показала, что она успешно помогла учащимся понять концепции и освоить методы удаленного мониторинга и управления.

Ключевые слова: мехатроника, удаленное управление, мониторинг и управление, обучение через интернет.

Системная интеграция и автоматизация мехатроники быстро переходят к удаленному мониторингу через Интернет, что сокращает человеческие ресурсы, необходимые для контроля механических функций на заводах. С быстрым развитием глобальных информационных технологий, увеличением числа пользователей компьютеров, развитием промышленных коммуникационных технологий и усовершенствованием технологий, связанных с системой мониторинга и интеллектуальными электронными устройствами, многие компании теперь предлагают системы мониторинга с широким набором функций. Advantech WebAccess — это первое программное обеспечение, основанное на человеко-машинном интерфейсе

(HMI) с диспетчерским управлением и сбором данных (SCADA), встроенными в браузеры. Сайгин и Кахраман представили веб-лабораторию ПЛК (программируемый логический контроллер) для проектирования производства. Мугарбель и др. оценили и сравнили различные лабораторные установки удаленного доступа по всему миру. Хуи и др. предложили преподавателям учитывать целевые знания при рассмотрении альтернативных вариантов обучения с помощью технологий или разработке веб-курса.

Широкое использование Интернета увеличивает потребность в веб-приложениях для распространения поиска и обмена информацией для поддержки различных видов деятельности. Возможность подключения к Интер-

нету в любом месте способствует переопределению внутренних процессов промышленной автоматизации, расширяя физические границы. Web Access предлагает ряд преимуществ для систем удаленного мониторинга по сравнению с обычными структурами, например, устраняет необходимость в дополнительной серверной системе. Таким образом, WebAccess экономит время при установке системы, позволяя немедленно проводить контрольные испытания через Интернет. Точность мониторинга требует системы визуального мониторинга, оснащенной камерами, способными мгновенно передавать изображения, и веб-камера обеспечивает идеальное решение.

Лаборатория позволяет пользователям проводить эксперименты, собирая физические данные из удаленного места, которые отображаются на экране компьютера через сетевое соединение. Технологии веб-обучения также можно применять к общим системам дистанционного управления во многих областях исследований и техники. Все большее число систем взаимодействия с пользователем внедряется на всех уровнях образования для поддержки учителей. Помимо обеспечения гибкости обучения и включения новых образовательных ресурсов, обучение через Интернет знакомит учащихся с компьютерами как с инструментом обучения. Учебные веб-модули, используемые в курсах по производству и робототехнике, такие как модули робототехники и дизайн-проект для старшего поколения, представлены Радхарамананом и Дженкинсом. Инженерное образование требует серьезной лабораторной работы, которая часто является дорогостоящей и быстро устаревает. Таким образом, лабораторные эксперименты имеют большое экономическое значение для инженерного образования.

Благодаря использованию модуля мехатроники в этом исследовании используется подключение к Интернету с использованием веб-сервера для управления различными базами данных. Увеличение количества инженерных и контрольных точек, подключенных к Интернету, позволит интегрировать периферийные ресурсы для постепенного расширения структуры удаленных систем мониторинга. Удаленные системы, разработанные в предыдущих исследованиях, требуют дополнительных веб-серверов, которые сложно обслуживать и которые не имеют прямого доступа к основным данным, поскольку системы удаленного мониторинга представляют собой дополнительные веб-страницы. Напротив, архитектура, предложенная в этой работе, основана на сети, и все необходимые функции могут быть реализованы непосредственно в сети.

Сетевые системы обучения могут служить стимулом для преподавателей университетов проводить курсы дистанционного обучения. Гаджанов и Нафальски рассмотрели педагогическую эффективность дистанционного обучения, уделив особое внимание удаленным лабораториям измерения и контроля. Мачотка и др. предложил удаленную лабораторию NetLab в Университете Южной Австралии. NetLab изначально разрабатывался

как учебная среда, которая позволяет студентам сотрудничать при проведении удаленных экспериментов, как внутри страны, так и за рубежом, через Интернет. Эррера и Фуллер представили модель реализации удаленных экспериментальных лабораторий в распределенном сценарии, сосредоточив внимание на двух важнейших ключевых элементах: обмен знаниями и взаимодействие для совместной работы. Ян и др. разработал компьютерный модуль онлайн-обучения, чтобы помочь студентам инженерных специальностей понять сложные концепции. В этом исследовании также сообщалось о восприятии студентами онлайн-обучения.

WebAccess — это мощная часть программного обеспечения для графического мониторинга, способная проектировать и создавать многофункциональный человеческий интерфейс и может использоваться для сбора данных, обработки предупреждений о тенденциях и систем отчетности. Анимированный рабочий интерфейс настраивается с помощью мехатронного оборудования и управляемых устройств ввода-вывода (I/O), предоставляя ряд графических инструментов для удобства пользователя. Была представлена система автоматического управления на основе программного обеспечения WebAccess для интеллектуальных зданий, в которой энергосистема используется для улучшения работы и обеспечения распределенного контроля и централизованного управления зданиями.

Интеграция Интернета в инженерное образование обычно достигается следующими способами. (1) Веб-сайты предоставляют различные онлайн-функции и облегчают управление экспериментами. (2) физическое оборудование заменяется оборудованием в удаленных лабораториях. (3) веб-лаборатории позволяют студентам устанавливать параметры и управлять оборудованием из удаленных мест. Цель данного исследования состояла в том, чтобы лучше понять восприятие студентами бакалавриата инженерных специальностей образовательных технологий в целом и обучения через Интернет в частности. Это исследование вносит следующий вклад в изучение мехатроники. Разработана и экспериментально протестирована платформа дистанционного обучения с использованием модуля мехатроники. Учебные упражнения были специально ориентированы на цели лаборатории. Были разработаны механизмы дополнительной поддержки студентов. Представлены технические аспекты предлагаемой платформы.

Выводы

В статье рассматривается новая система удаленного графического мониторинга и управления для обучения мехатронике. Таким образом, программирование человеко-компьютерного интерфейса, построение точек данных и установка всех необходимых функций могут быть реализованы непосредственно в Интернете. Предлагаемая система даже обеспечивает удобное дистанционное обслуживание, при котором администраторы напрямую входят на страницу управления, чтобы изменять функции, создавать резервные копии данных и выполнять обновления.

Литература:

1. Макаров, И. М., Лохин В. М., Манько С. В., Романов М. П., Ситников М. С. Устойчивость интеллектуальных систем автоматического управления / Информационные технологии. Приложение. 2013, № 2.
2. Stouffer, K., Falco J., Scarfone K. Guide to Industrial Control Systems (ICS) Security. [Электронный ресурс]. National Institute of Standards and Technology Gaithersburg, Gaithersburg, Maryland, USA. 2011.
3. Meixell, B., Forner E. Out of Control: Demonstrating SCADA Exploitation // Black Hat 2013. [Электронный ресурс]. Black Hat Conference. Las Vegas, Nevada, USA. 2013.
4. Глебов, О. А. Защита автоматизированных систем управления промышленных предприятий. // Мобильные телекоммуникации. № 6. 2012.
5. Zeng, W. Secure Distributed Control Methodologies with Built-in Defense in Distributed Networked Control Systems. [Электронный ресурс]. North Carolina State University. Raleigh, North Carolina, USA. 2013.

Data Analysis of Traffic Accidents in Weifang City, Shandong Province, PRC

Wang Qinyun, student master's degree;

Trufanov Andrei Ivanovich, candidate of physical and mathematical sciences, associate professor, senior researcher employee
Irkutsk National Research Technical University

The research uses Mapper algorithm to model and predict traffic accidents through topological data analysis.

Keywords: traffic accidents, topological data analysis, Mapper.

Road transport is a vital component of the national infrastructure, closely related to people's work and life, and which ensures effective and efficient functioning of country's economy.

In the PRC, the number of cars and the length of national highways have increased significantly in recent years. Booming development of the automobile industry and favorable attitude of the government towards online car booking have greatly facilitated people's lives. At the same time, it also brings a series of social problems. This suggests that the topic of data analysis and forecasting of road traffic accidents is important enough to be explored.

Topological data analysis

Topological data analysis (TDA) is a kind of cross data processing technology [1]. It practically applies statistics, algebraic topology, computational geometry, and computer science in the field of data processing. In recent years, with rapid development of various industries and emergence of the Internet, data in numerous domains have constantly emerged at fantastic speed.

Most of these data are characterized with high dimensions and huge quantities.

Efficient and comprehensive usage of such data has become a primary problem in various fields. In order for better study the shape information of high-dimensional data, scholars introduced topology approach into data processing, thus giving birth to topological data analysis technology. It is of value that topology as a branch of geometry concentrates on the shape characteristics of data space. Being originated in the 18th century topology at first, had practical applications mainly in calculations of abstract shapes. But Carlsson

proposed a new view [2] on topology and just widened horizons for its applications into the field of data processing. In general topology is concerned with properties of the nature of a data space that tend not to change with small perturbations imposed on its data points. It is well known that in topology, this shape property is strictly defined by such an entity as a 'hole', which is associated with connectivity between data points in one dimension, a circular hole in two dimensions, and a doughnut-shaped hole in three dimensions. High-dimensional 'holes' cannot be observed intuitively, only the number of them can be calculated abstractly. Since these shape properties do not change with continuous transformation, their related information is defined as topological invariants. The same applies to network structures with their vertexes and edges.

Model

Different from traditional intricate methods, a complex constructed by Mapper calculation technique does not directly take the original data point as the vertex, thus avoiding the problem of excessive simplex contained in the final complex. In their paper [3] the authors took the lead in usage Mapper for visualization of high-dimensional data sets. Subsequently, the work [4] presented further studies of application of Mapper complex. The explorers first constructed complex with Mapper, and then extracted the mode that could effectively reveal data component information from sophisticated results, and applied it to analysis in several domain: NBA player performance improvement, organization of election campaign and breast cancer treatment. In addition, they also outlined three key points of the technique which provides effective extraction of data patterns:

1) the topological data analysis technique is independent of the specific coordinate system and its input data points are related to each other;

2) The shape properties studied by topological data analysis techniques do not change with small perturbations of data;

The results of topological data analysis techniques are the compression results of shapes. And the crucial point is that just in the nature of this paper there are profound capacities for predicting complications and accidents.

Data

The data we used were collected on the basis of records published at the Weifang (Shandong province, PRC) city’s online Data center [5]. The data comprise: weather conditions (fog-rain-snow-normal); dates (months); accident causes (overloading-overspeed-improper driver operation-flat tire-others); accident types; road grades (national road-provincial road-city road-county highway); road serial number; and vehicle types (passenger vehicle-freight vehicle-bus-private car-taxi-others).



Fig. 1. Map of accidents

Results

The data of the performed experiment mainly consist of three parts: 1) training data set, which was used to find effective parameters; 2) test data set to verify that Mapper technique can be used for category prediction of new data; 3) traffic accident data set with false data, which is used to verify sensitivity of Mapper to fake data. 4) mixed data set with real data and fake data.

While processing with Mapper technique it is implied to use one (or more) filter function, calculate the input data

X to obtain one (or more) value, and set two super-parameters, namely resolution (number of intervals, N) and overlap (in percentage, p).

The filter function selected in the presented work was UMAP.

We put values for resolution $N=7$ and overlap $p=0.2$, and chose DBSCAN clustering function to get the data set complex graphs. The results of the calculations are portrayed on Fig. 2–5.

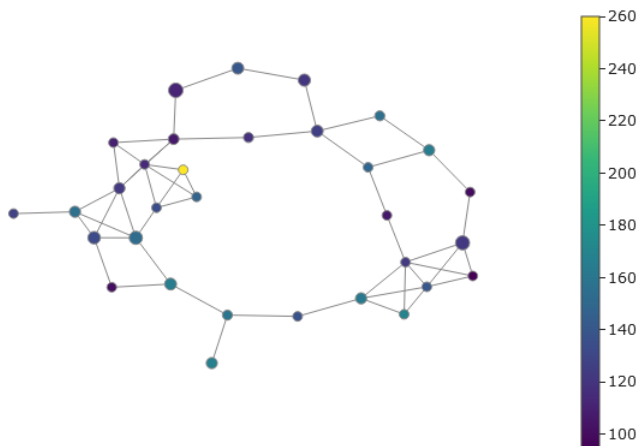


Fig. 2. The complex graph of the training set

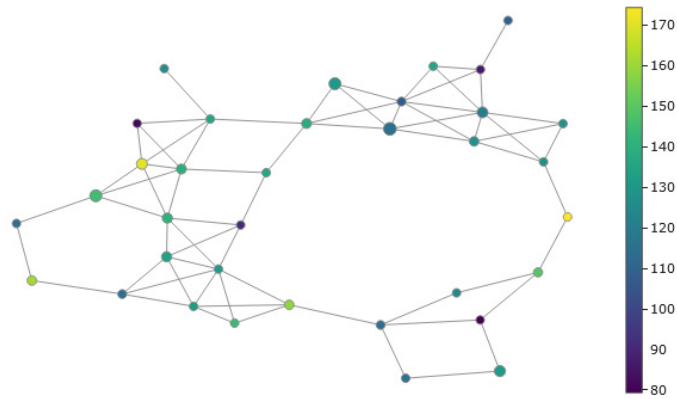


Fig. 3. The complex graph of the test set

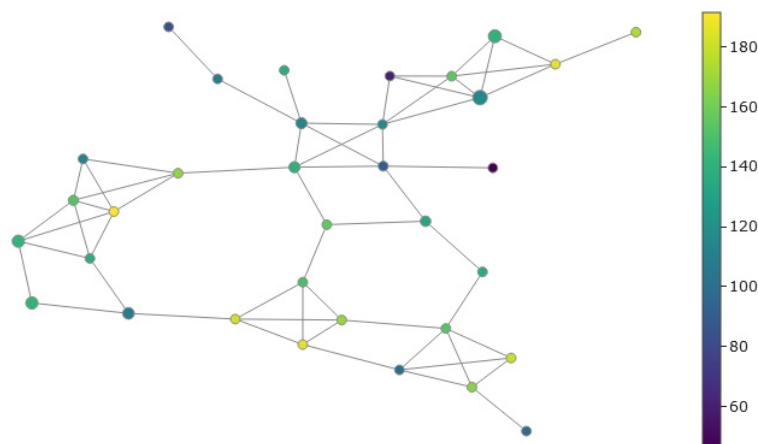


Fig. 4. The complex graph of the false data set

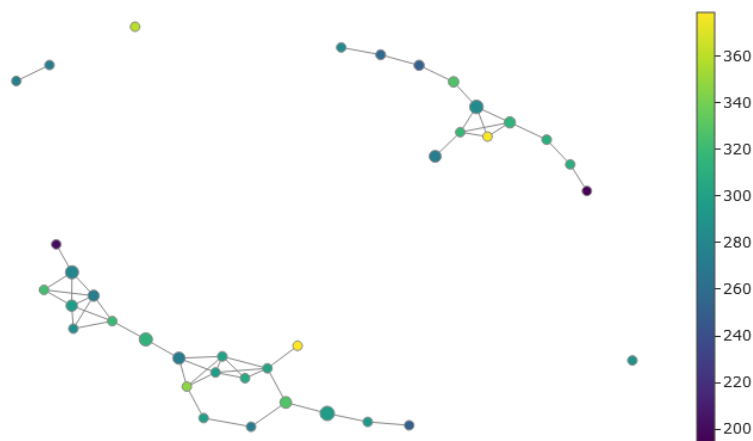


Fig. 5. The complex graph of the mixed data set

Conclusion

The findings of the research demonstrated that one observes essential differences in the complexes of diverse types of data sets in the analysis of traffic accidents. UMAP is efficient enough as dimensionality reduction algorithm. Concerning DBSCAN,

it is adopted as the clustering Mapper algorithm, which can be used to classify true and false traffic accidents, however it cannot effectively distinguish real data mixed with false data.

Funding: The reported study was partially funded by RFBR and MECSS, project number 20-57-44002.

References:

1. Carlsson, G. Topological pattern recognition for point cloud data. Acta Numerica, 2014, 23:289–368. doi:10.1017/S0962492914000051
2. Carlsson, G. Topology and data. Bulletin of the American Mathematical Society, 2009, 46 (2):255–308. doi:10.1090/S0273-0979-09-01249-X
3. Singh, G., Memoli, F., Carlsson, G. Topological Methods for the Analysis of High Dimensional Data Sets and 3D Object Recognition The Eurographics Association, 2007:91–100. doi:10.2312/spbg/spbg07/091-100
4. Lum, P., Singh, G., Lehman, A. et al. Extracting insights from the shape of complex data using topology. Sci Rep, 2013, 3:1236. doi:10.1038/srep01236
5. Weifang Public data Open network. Available online: <http://wfddata.sd.gov.cn/weifang/> (accessed on 26 May 2022).

Цифровая трансформация компаний как фактор ускоренного развития

Игнатова Алена Игоревна, студент

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)

В современных условиях трансформации экономики и общества цифровые технологии становятся фактором ускоренного развития. В этой связи исследование возможностей внедрения цифровых продуктов в целостность бизнес-процессов современной компании является актуальной задачей.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровые технологии, цифровая трансформация компании.

В настоящий период цифровая трансформация компаний сопряжена с общей цифровизацией мировой экономики. Термины «цифровая экономика» и «цифровые технологии» являются одними из наиболее актуальных сегодня в дискуссии, связанной с обеспечением ускоренного технологического развития мировой экономики.

В современной практике еще не сформировано четкого понятия цифровой экономики, тем не менее можно выделить некоторые из них. Согласно определению Всемирного банка [1] цифровая экономика характеризуется новым экономическим укладом, который формируется на основании знаний и использования цифровых технологий. В итоге предопределяет расширение возможностей как общества, так бизнеса и государства.

В свою очередь согласно определению международной сети консалтинговых компаний Deloitte [2]

цифровая экономика представляет собой форму экономической активности, которая в своей основе предполагает сетевое взаимодействие как между людьми, так и между предприятиями. В итоге гиперсвязуемость является определяющим свойством цифровой экономики. Снижение вычислительных затрат, а также превращение Интернета в коммуникационный инструмент изменило функционирование современной экономической системы.

Рассматривая цифровые инновации как метод развития бизнеса можно рассмотреть такой инструмент как «цепочка стоимости», которая «введена в научный оборот М. Портером и затем получила свое дальнейшее развитие в управлении бизнесом» [3]. Также данный инструмент известен под таким названием как цепочка создания ценности (рис. 1).

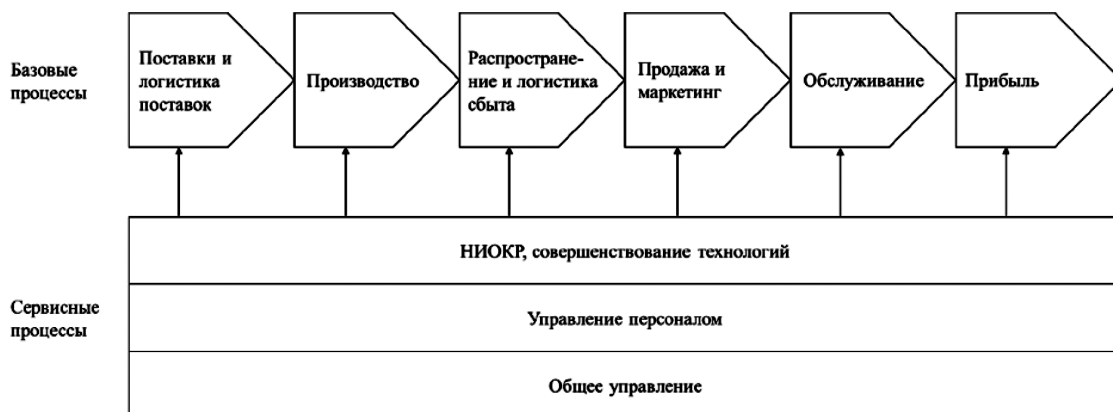


Рис. 1. Цепочка создания ценности

Цепочка создания ценности представляет собой комплекс мероприятий, которые компания выполняет в рамках определенной отрасли для того, чтобы предложить ценный продукт или услугу на рынке. Идея цепочки создания ценности основана на представлении процессов организаций и идее рассматривать производственную (или сервисную) организацию как систему, состоящую

из подсистем, каждая из которых имеет свои входные данные, процессы преобразования и выходные данные.

В эпоху цифровой трансформации компаний изменяется и цепочка создания ценности, предполагая повсеместное внедрение инновационных цифровых технологий, обеспечивающих ускоренное развитие современной компании (табл. 1).

Таблица 1. Современные цифровые технологии для развития бизнеса

Элемент цепочки добавленной ценности	Цифровые технологии
1. Входящая логистика	Big Data, блокчейн
2. Производство	ERP-система, роботизация, 3D-печать,
3. Исходящая логистика	E-commerce, Dark store
4. Маркетинг и продажи	Карты лояльности, таргетинг, Big Data, чат-бот, AR и VR, QR-коды
5. Сервис	Чат-бот, Internet of Things
6. Материально-техническое снабжение	Big Data, 3D-печать
7. Развитие технологии	Machine Learning, искусственный интеллект
8. Управление человеческими ресурсами	Виртуальный офис, дистанционное обучение, CRM
9. Инфраструктура компании	ERP-система

Использование современных цифровых технологий позволяет наращивать стоимость бизнеса за счет развития бизнес-процессов. При этом отдельно стоит выделить такой процесс как цифровизация каналов коммуникации.

Цифровизация каналов коммуникации стала наиболее актуальной задачей в период действия пандемии, что предопределило перевод трудовой деятельности в дистанционный формат. При этом согласно опроса [4], проведенного компанией VMware в декабре 2020 года 67 % респондентов считают, что больше не смогут вернуться к прежним условиям труда. В опросе приняли участие 2850 респондентов в регионе EMEA. Также 76 % респондентов уточнили, что дистанционный формат работы позволил улучшить личные контакты с коллегами, а

64 % — стали активнее высказывать свое мнение во время видеоконференций.

В итоге многие специалисты повсеместно отмечают, что рассчитывают на сохранение гибких условий труда, включающих возможность выполнения работы в дистанционном формате. При этом по данным We Work Remote еще до 2019 года ежегодны прирост удаленных рабочих мест составлял 30 % [5]. Также по данным Global Workplace Analytics к 2025 году в том или ином дистанционном формате уже будут работать 70 % всех работников [6].

В свою очередь удаленный рабочий формат требует изменения системы внутренних коммуникаций компании. В таблице 2 представлены инструменты дистанционных коммуникаций по ключевым взаимодействиям.

Таблица 2. Инструменты дистанционных коммуникаций

Ключевые взаимодействия	Описание
Индивидуальные встречи для обсуждения текущей работы	Телефонная связь и видеосвязь от раза в неделю до раза в месяц (но не реже), а продолжительность может быть от 30–45 минут до 1,5 часа.
Координация работы команды	Технологии для дистанционной демонстрации слайдов Webex, Adobe Connect, Zoom, Click-Meeting и др. Также используются удаленные планировщики задач (Jira, Asana, Trello и др.).
Общее собрание команды	Технологии, обеспечивающие интерактивное взаимодействие с участниками.
Поддержание информационного потока	Рассылка по электронной почте, веб-форум, аудио- и видеоподкасты руководителя.
Обмен знаниями	Канал в коммутаторе, раздел на корпоративном портале
Неформальная коммуникация	Мессенджер (WhatsApp Slack и др.).

В целом необходимо отметить, что процессы цифровизации осуществляются повсеместно в современной экономике. Тем не менее обеспечение ускоренного развития компании может быть достигнуто при использовании системной цифровой трансформации за счет интеграции

цифровых технологий во всех бизнес-процессах. В связи с чем требуется актуализация определения специфики управления проектами разработки, внедрения и интеграции цифровых продуктов в деятельность современной компании.

Литература:

1. Всемирный банк. Развитие цифровой экономики в России. — Режим доступа: <http://www.vsemirnyjbank.org/ru/events/2016/12/20/developing-the-digital-economy-in-russia-international-seminar-1>.
2. Deloitte. What is Digital Economy? — Режим доступа: <https://www2.deloitte.com/mt/en/pages/technology/articles/mt-what-is-digital-economy.html>.
3. Крохин, В., Каменнова, М., Машков, И. Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для бакалавриата / В. Крохин, М. Каменнова, И. Машков. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 282 с.
4. Удаленная работа в мире. — Режим доступа: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Удаленная_работа_в_мире.
5. Remote Work Statistics. — Режим доступа: <https://usefyi.com/remote-work-statistics/>.
6. The Future of Remote Work. — Режим доступа: <https://usefyi.com/future-of-remote-work/>.

Модели жизненного цикла проектов разработки цифрового продукта

Игнатова Алена Игоревна, студент

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)

Цифровая трансформация экономики предопределила не только изменение технологической и функциональной среды современных предприятий, но и изменение модели управления проектами разработки цифровыми проектами. Смещение акцента произошло в сторону использования гибких методов проектного управления, изучение которых становится актуальной задачей современного менеджмента.

Ключевые слова: VUCA-среда, Agile-концепция управления проектами, модель управления проектами.

Цифровая трансформация экономики предопределила изменение модели жизненного цикла проектов разработки цифровых продуктов. Данное изменение связано с внедрением концепций гибкого проектного управления. Непосредственно рассматривая гибкие концепции управления проектами необходимо выделить такое понятие как VUCA-среда, которая расшифровывается как «Volatility — нестабильность; Uncertainty — неопределенность; Complexity — сложность; Ambiguity — двусмысленность» [1].

Среда цифровых проектов в полной мере соответствует характеристикам VUCA-среды и связано это в первую очередь со сложностью фиксации цифрового продукта, а также достаточно высокой легкостью его изменения на любой стадий реализации проекта.

Также спецификой цифровых проектов является то, что не всегда можно структурировать последовательность работ по проекту в соответствии с классической схемой процессов или развития жизненного цикла проекта. В итоге необходимо выделить такую концепцию как Agile, которая предполагает разбиение проекта на подпроекты, не соблюдая классическую схему проектных процессов.

В соответствии с этим при реализации концепции управления проектами Agile определение каждой стадии проекта как подпроект. В итоге каждая часть проекта становится обособленным подпроектом, при котором каждый подпроект может выполняться с разной скоростью и не предполагает больших изменений в одно подпроект в случае изменений в другом.

Непосредственно Agile представляет собой комплекс идей и концепций по поводу того, как должен реализо-

ваться проект. Основными принципами является гибкость и приспособляемость проектов. В силу того, что проекты разработки цифрового продукта — это проекты с возможностями постоянного изменения продукта, то данная концепция в наибольшей мере отражает специфику управления цифровыми проектами.

Непосредственно проектирование разработки цифрового продукта осуществляется в соответствии с такими моделями жизненного цикла как предиктивные, итеративные, инкрементальные и гибкие модели [2] (табл. 1).

Предиктивная модель жизненного цикла ИТ-проекта предусматривает реализацию фиксированных этапов разработки цифрового продукта (рис. 1). Каждый последующий этап не начинается до полного окончания и принятия результатов предыдущего этапа.

Инкрементальная или итеративная модель жизненного цикла ИТ-проекта предполагает воспроизведение этапов от планирования до тестирования цифрового продукта до тех пор, пока не будут достигнуты целевые показатели (рис. 2).

Отличие инкрементальной и итеративной моделей заключается в том, что при инкрементальной модели заданы четкие исходные требования к цифровому продукту, а при итеративной модели таких четких требований нет и они формируются в процессе реализации проекта.

На рисунке 3 представлена гибкая модель жизненного цикла ИТ-проекта.

При реализации гибкой модели жизненного цикла проекта разработки цифрового продукта оценка и тестирование результатов осуществляются регулярно, после

Таблица 1. Характеристика жизненных циклов

Подход	Требования	Действия	Поставка	Цель
Предиктивный	Фиксированные	Выполняются один раз за весь проект	Одна	Управление стоимостью
Итеративный	Динамические	Повторяются, пока не будет правильно	Одна	Правильность решения
Инкрементальный	Динамические	Выполняются один раз до конкретного инкремента	Частые более мелкие поставки	Скорость
Гибкий	Динамические	Повторяются, пока не будет правильно	Частые небольшие поставки	Ценность для клиента

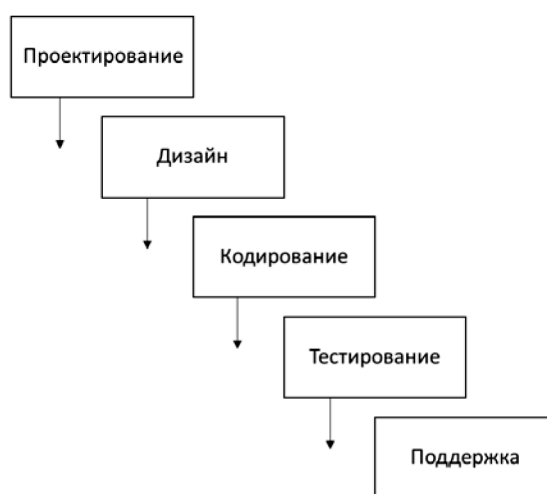


Рис. 1. Предиктивная модель жизненного цикла ИТ-проекта



Рис. 2. Инкрементальная или итеративная модель жизненного цикла ИТ-проекта

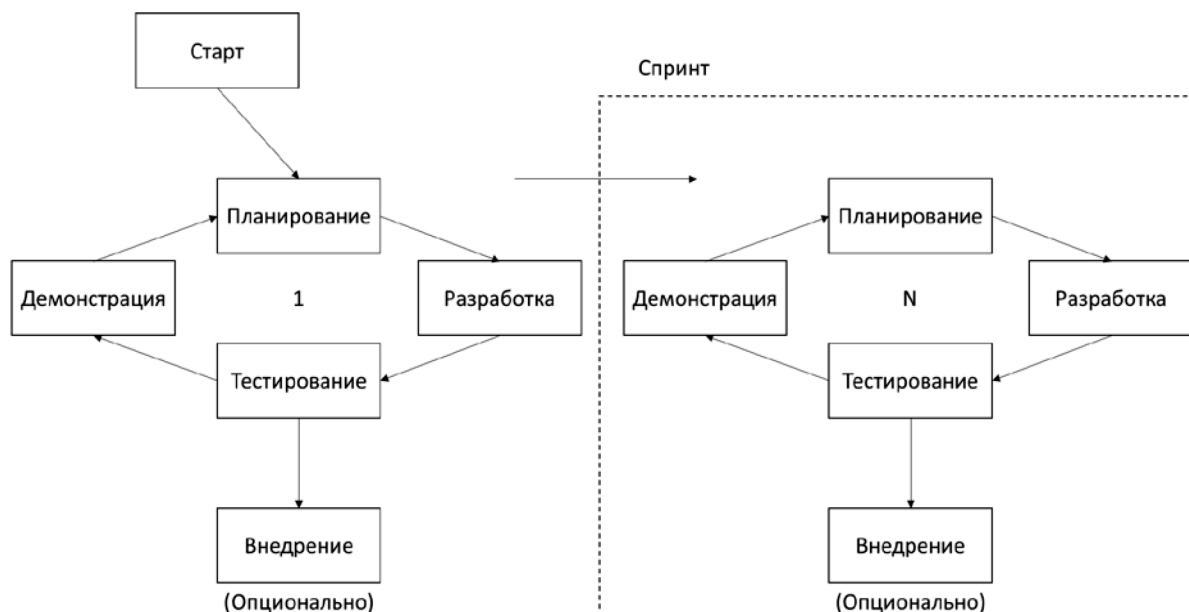


Рис. 3. Гибкая модель жизненного цикла ИТ-проекта

которых вносятся корректировки в том числе и в непосредственно проект и его план реализации для получения более качественного результата.

Таким образом рассмотрены основные модели жизненного цикла проектов разработки цифровых про-

дуктов. Данные модели позволяют за счет использования методов гибкого управления наиболее эффективно достигать проектных результатов, достигающихся в постоянно изменяющейся сложной внешней и внутренней среде.

Литература:

1. Сизова, Ю. С. Современный предприниматель в VUCA мире — преимущества и сложности // Экономика и бизнес: теория и практика. — 2019. — № 3. — с. 15–20.
2. Жизненный цикл проекта: выбрать и не пожалеть. — Режим доступа: <https://www.wrike.com/ru/blog/jiznenniy-tsikl-proyesta-vibrat-i-ne-pojalet/>.
3. Берг, Д. Б. Модели жизненного цикла: учеб. пособие / Д. Б. Берг, Е. А. Ульянова, П. В. Добряк. — Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2014. — 74 с.
4. Agile. Практическое руководство / Коллектив авторов. — М.: Олимп-Бизнес, 2019. — 182 с.
5. Боев, А. Г., Воронин С. И. Использование SCRUM-метода при реализации проекта по внедрению цифровой платформы промышленного предприятия // Организатор производства. — 2019. — № 2. — с. 16–26.

Идентификация личности по записанным образцам речи

Игнатъев Вадим Андреевич, студент

Научный руководитель: Новосёлова Антонина Николаевна, кандидат филологических наук, доцент
Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского

Одним из актуальных вопросов современной фоноскопической экспертизы является принадлежность записанного голоса к конкретному лицу. В статье рассматриваются способы идентификации, допускаемые в практике назначения экспертиз для проведения экспертного исследования.

Ключевые слова: идентификация личности, фонетический акцент, носитель языка, речевая акустика.

Большое количество судебных дел связаны с записанными образцами речи. Типичные случаи включают ложные звонки в службы экстренной помощи, непри-

стойные звонки, мошеннические сделки по телефону или требования выкупа. В таких случаях полиция, и органы прокуратуры могут нуждаться в доказательствах того, что

подозреваемый является говорящим на записи, и естественно обратиться к фонетикам или другим речевым ученым за экспертным заключением. Необходимость такой экспертизы может возникнуть в случае использования аудио- или видеозаписи в качестве доказательств в судебном процессе.

Наиболее распространенная задача при криминалистической идентификации говорящего по его фонетическому акценту, включает в себя сравнение одного или нескольких образцов неизвестного голоса с одним или несколькими образцами известного голоса. Часто неизвестный голос принадлежит лицу, предположительно совершившему преступление, а известный голос принадлежит подозреваемому. В этом случае и обвинение, и защита заинтересованы в том, чтобы иметь возможность сказать, были ли эти два образца взяты у одного и того же лица, и, таким образом, иметь возможность либо идентифицировать подозреваемого как преступника, либо снять с него подозрения. Чтобы определить, присутствует ли один и тот же голос в двух или более образцах речи, должна быть возможность различать образцы голоса одного и того же говорящего и образцы голосов разных говорящих.

Характеристики голоса говорящего и манера выражения могут имплицитно содержать богатый массив личной информации, в том числе подсказки к биометрической личности говорящего, его личности, физическим чертам, географическому происхождению, эмоциям, уровню опьянения и сонливости, возраст, пол и состояние здоровья. Также социально-экономический статус человека может быть отражен в определенных речевых оборотах [1, с. 2–3].

Значительный вклад в создание естественнонаучных основ современных методов фоноскопического исследования внесли многие видные ученые из различных областей науки и техники: Л. Ю. Тесленко, А. А. Пирогов, В. Н. Сорокин, И. Максимов, В. П. Морозов, С. А. Гельфанд, Р. Юссон, А. В. Оппенгейм, Р. В. Шафер и многие другие.

Л. Ю. Тесленко в своей работе писала: «Для получения фактических данных эксперты должны провести всестороннее исследование объектов, применить в своей деятельности все доступные им приемы и методы анализа, использовать все современные технические и программные средства» [2, с. 90].

Нельзя не согласиться с мнением автора. Прежде всего стоит подчеркнуть всестороннее исследование. Всесторонность — это максимальная полнота охвата объекта исследования и готовность к проведению дополнительных исследований или принятию иных мер. Так как существуют и усовершенствуются различные программно-технические средства для изменения голоса, иные возможности для маскировки и искажения речевого сигнала, затрудняющие решение задач по идентификации диктора и диагностике, эксперту стоит подойти к этому внимательно.

Фоноскопическая экспертиза носит комплексный характер и требует участия не менее двух специалистов, обладающих специальными знаниями в области акустических исследований речи и лингвистики.

При записи цифровых фонограмм непосредственно в запоминающие устройства малогабаритных средств фиксации речевой информации необходимо подвергнуть проверке само записывающее устройство (цифровой диктофон, мобильный телефон и т. п.) [3, с. 170].

При копировании цифровых фонограмм не допускается изменение частоты дискретизации, сжатия, перекодирования и другие изменения формата аудиофайла [4, с. 20–21]

При задании вопросов о наличии монтажа и изменений фонограммы необходимо предоставить всю аппаратуру, с которой она была получена, включая внешние микрофоны и пульты дистанционного управления, а также информацию об условиях звукозаписи [5, с. 103].

Предметом фоноскопической экспертизы являются фактические данные, обстоятельства дела, устанавливаемые на основе специальных знаний в области исследований звука, условий, средств, материалов, следов звукозаписей, а также технологий закрепления указанной звуковой информации.

Предметами нашего исследования являются способы идентификации.

Целью работы является, применение некоторых способов установления принадлежности записанного голоса и звучащей речи конкретному лицу (идентификации говорящего) и установления состояния говорящего и характеристик звучащей речи.

Для выполнения цели были поставлены следующие задачи:

1. Распознавание настроения и эмоций
2. Вывод социально-экономического статуса
3. Определение возраста и пола
4. Определение нарушения голоса
5. Классификаций акустических сцен и событий

Для решения поставленных задач были взяты, образцы разговора студентов (молодой девушки и парня, каждому по 20 лет), проживающих в общежитие, во время подготовки к сессии.

Во время распознавания настроения и эмоций, были замечены изменения дыхания, которое в свою очередь, влияют на процесс речеобразования. Кроме голосовых вариаций возможно обнаружение неречевых звуков, связанных с определенными эмоциональными состояниями, такими как плач, смех, вздохи. В данном случае это были вздохи. Анализируя записанный разговор, можно определить, есть ли спор или неловкое, напористое, дружелюбное настроение между говорящими. Некоторые из настроений и эмоций, которые можно распознать в голосовой записи, — это грусть, веселье, дружелюбие, разочарование и сарказм.

Определенные характеристики речи могут позволить понять социально-экономический статус человека. На-

пример, в записи молодая девушка имела явное преимущество того, что её языковые способности, включая словарный запас, грамматическое развитие, сложность высказываний, продуктивный и рецептивный синтаксис, значительно различаются в отношении молодого человека. Поэтому людей из разных социально-экономических слоев часто можно отличить по «совершенно разным манерам речи». Помимо грамматики и словарного запаса, обнаружили межклассовые различия в разнообразии точек зрения, используемых в общении, и в использовании стилистических приемов.

При определении возраста и пола человека, например, пол может отражаться во времени начала голоса, артикуляции и длительности гласных, что обусловлено различными причинами, в том числе различиями в анатомии голосовых связок, размерами голосового тракта, уровнем гормонов и социофонетическими факторами. Также было замечено, что молодой парень использовал заметно меньше слов при разговоре, в отличие от девушки. Длительность гласных в женской речи было больше, чем в длительности в мужской речи. В конце фраз девушка обычно повышала голос, так что остается впечатление какой-то неуверенности, повышенной осторожности.

Для определения примерного возраста, запись была передана лицу незнакомому с людьми на записи. По выводам на записи были лица, в пределах 16 до 20 лет, точный ответ был не дан. Точно определить возраст невозможно. Только возрастную категорию. В период полового созревания голосовые связки утолщаются и удлиняются, гортань опускается, голосовой тракт удлиняется. У взрослых возрастные физиологические изменения продолжают систематически трансформировать параметры речи, такие как высота тона, формантные частоты, скорость речи и звуковое давление.

Литература:

1. Сафронский, Г. Э. Судебная фоноскопическая экспертиза на стадии судебного разбирательства по уголовным делам / Г. Э. Сафронский. — Текст: непосредственный // Пробелы в российском законодательстве. Юридический журнал. — 2012. — № 3. — с. 2–3.
2. Тесленко, Л. Ю. Задачи и принципы фоноскопической экспертизы / Л. Ю. Тесленко. — Текст: непосредственный // Мнение ученых — с. 90.
3. Сафронский, Г. Э. Судебная фоноскопическая экспертиза на стадии судебного разбирательства по уголовным делам / Г. Э. Сафронский. — Текст: непосредственный // Пробелы в российском законодательстве. Юридический журнал. — 2012. — № 3. — с. 170.
4. Галяшина, Е. И. К вопросу о достоверности криминалистической идентификации личности по цифровым фонограммам устной речи / Е. И. Галяшина. — Текст: непосредственный // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. — 2016. — № 1. — с. 20–21.
5. Трифонова, Н. А. Использование в раскрытии и расследовании преступлений специальных знаний в области фоноскопии / Н. А. Трифонова. — Текст: непосредственный // Сибирский юридический вестник. — Иркутск: Юридический институт Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет», 2007. — с. 103.

Благодаря показательным звукам, таким как кашель или чихание, и определенным параметрам речи, таким как громкость, грубость, охриплость и гнусавость, записи голоса могут содержать богатую информацию о состоянии здоровья говорящего. В данном случае это чихание молодого парня, что свидетельствует о перенесенной или наступающей болезни.

Помимо человеческой речи, голосовые записи часто содержат некоторую форму окружающего шума. Анализируя фоновые звуки, можно распознать среду, в которой был записан аудиоряд, в том числе внутреннюю среду, внешнюю среду и виды транспорта. На голосовой записи это дом. Так же были звуки: тиканье часов, переворачивание страниц.

Значимые выводы можно сделать из человеческой речи и других звуков, обычно встречающихся в записанном аудио. Помимо лингвистического содержания записи голоса, модели словоупотребления говорящего, манера произношения и характеристики голоса могут имплицитно содержать информацию о настроении и эмоциях, социально-экономического статуса, возраста и пола, нарушения голоса, акустических сцен и событий и многое другое. Применяв некоторые способы установления принадлежности записанного голоса и звучащей речи конкретному лицу и установив состояние говорящего и характеристик звучащей речи, можно сделать вывод, что это весьма трудные задачи, которые требуют весомый опыт и знания. Несмотря на то, что существует обширный и растущий объем исследований, подтверждающих приведенное выше утверждение, следует признать, что многие из исследований, цитируемых в этой статье, получили результаты классификации в идеальных лабораторных условиях.

Lava_bot — ваш психологический помощник

Ларина Вероника Олеговна, студент;
Лисицин Александр Леонидович, старший преподаватель
Курский государственный университет

В современном мире все сферы деятельности человека связаны с использованием информационно-компьютерных технологий. Искусственный интеллект применяется, начиная с детского сада, для обучения детей в различных электронных приложениях и заканчивая сложными промышленными процессами на производстве. Для облегчения работы пользователя в различных сферах стали создавать ботов. Часто это боты помощники. Что такое бот? Боты — это программы, созданные с целью выполнять однообразные и повторяемые задачи по определённому алгоритму. Они помогают экономить время людей, беря на себя рутинные функции, работая через интерфейсы со скоростью намного выше человеческой.

Сейчас существуют такие разновидности ботов как: чат-боты; боты в видео играх; боты для торговли на бирже; веб-боты (боты сканеры); боты поисковых систем; бот-неты. Больше всех распространены чат-боты. Существуют их разные виды. Одни нацелены на информирование потенциальных клиентов, другие ориентированы на продажи, третьи используются исключительно в качестве личных помощников. Все зависит от функционала, заложенного в программу. Чат-бот — хорошо продуманная программа-помощник. В своей статье я расскажу про, разработанного мной, Telegram-бота, который выполняет функции психологического помощника: помогает человеку расслабиться и отдохнуть, снять напряжение в ходе интенсивной статической работы, в том числе при работе за компьютером, что актуально для программистов, длительно работающих за ЭВМ. Бот называется LaVa_Bot. Он разрабатывался с целью построения индивидуального релаксационного маршрута с учетом требований и рекомендаций ГОСТ 34.602–89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы». Бот по алгоритму относится к «саморазвивающимся», т. е. в основе этой программы — заложена

искусственная нейронная сеть, которая «понимает» смысл разговора. Беседа с таким чат-ботом более реалистична, он способен шутить и отправлять собеседнику смешные картинки, а релевантность его ответов со временем возрастает. Такой помощник разрабатывается персонально, он приятен в общении, однако и стоит дороже. Также бот является «функциональным» — создаёт релаксационный маршрут, направленный на снижение нервно-психического напряжения пользователя, восстановление сил, заряд энергией, повышение самооценки, снижение уровня воздействия различных стрессов на организм, непосредственно в мессенджере Telegram. Релаксационный маршрут предусматривает восстановление сил, эмоционального баланса, улучшение самочувствия и повышение физической активности, что важно для любой сферы деятельности человека, его работоспособности.

Объектом автоматизации является Telegram-бот для построения индивидуального релаксационного маршрута. Автоматизация будет касаться выдачи релаксационного маршрута конкретному пользователю. На основе полученных цветовых характеристик от пользователя, бот выстраивает индивидуальный интерактивный релаксационный маршрут.

В основе проекта лежит цветовой тест Люшера, измеряющий психофизиологическое состояние человека. Бот предлагает пользователю раскрасить черно-белый шаблон с использованием палитры из 9 цветов. Картинка, предоставляемого пользователю шаблона, представлена на рисунке 1.

Каждый цвет характеризует определённое психоэмоциональное состояние человека в данный момент. Основные цвета:

1) синий — символизирует спокойствие, удовлетворенность;

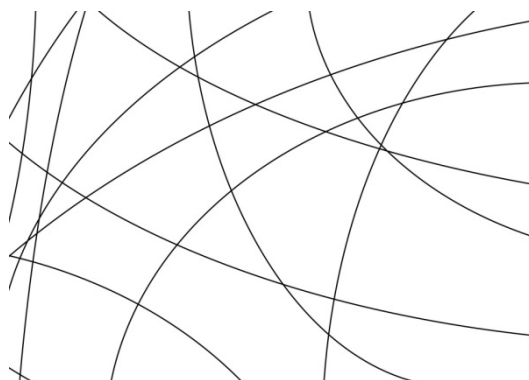


Рис. 1.

2) сине-зеленый — чувство уверенности, настойчивость, иногда упрямство;

3) оранжево-красный — символизирует силу волевого усилия, агрессивность, наступательные тенденции, возбуждение;

4) светло-желтый — активность, стремление к общению, экспансивность, веселость.

Дополнительные цвета: 5) фиолетовый; 6) коричневый, 7) черный, 8) белый. Символизируют негативные тенденции: тревожность, стресс, переживание страха, огорчения. Палитра цветов представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Палитра цветов

В результате работы пользователя с ботом получается абстрактная картинка, похожая на изображение на рисунке 3.



Рис. 3. Примерная итоговая картинка

С помощью применения искусственного интеллекта, бот сопоставляет результат теста с базой релаксационных маршрутов и предлагает пользователю наиболее подходящий под его психоэмоциональное состояние.

Базой данных для бота является таблица релаксационных маршрутов, составленных на основе психологических научных разработок в области эмоциональной сферы человека. На данный момент база состоит из 100 таких маршрутов, но она предусматривает дополнение в неограниченном количестве.

На основе данной базы обучался искусственный интеллект по одному из алгоритмов машинного обучения. Машинное обучение — это использование математических моделей данных, которые помогают компьютеру обучаться без непосредственных инструкций. Использовался алгоритм Random forest, предложенный Лео Брейманом и Адель Катлер, который заключается в использовании комитета решающих деревьев. Алгоритм сочетает в себе

две основные идеи: метод бэггинга Бреймана, и метод случайных подпространств, предложенный Тин Кам Хо. Алгоритм применяется для задач классификации, регрессии и кластеризации. Основная идея заключается в использовании большого ансамбля решающих деревьев, каждое из которых само по себе даёт очень невысокое качество классификации, но за счёт их большого количества результат получается хорошим.

В итоге мы получили качественно работающего бота. Один из сценариев его работы представлен на рисунке 4.

С каждым днем растет популярность мессенджера Telegram, причем не только в России, но и во всем мире, и особенно Telegram-ботов. Наш Telegram-бот может стать популярным среди широкого спектра пользователей. Он обладает рядом преимуществ:

- доступен 24/7
- моментально предлагает пользователю нужный ответ

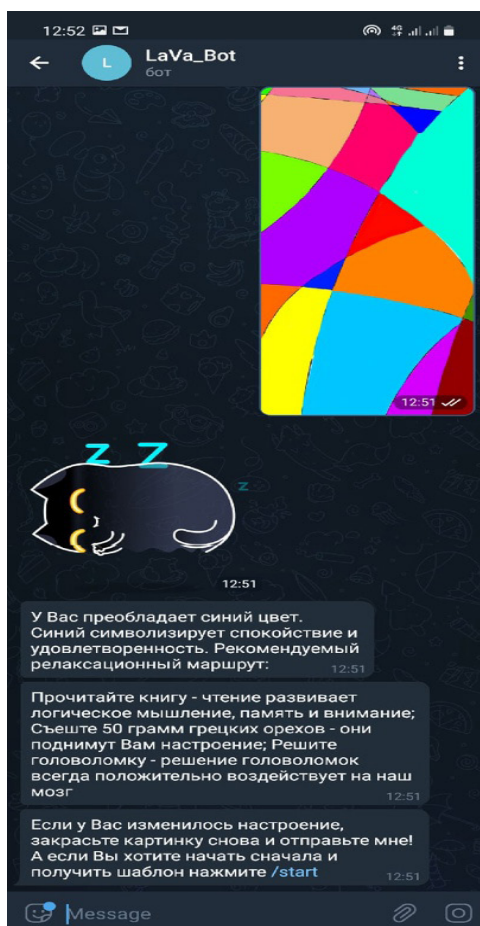


Рис. 4. Релаксационный маршрут для цвета «синий»

— удобен и прост в использовании, все инструкции расписаны и с ним может справиться даже совсем неопытный пользователь

— не требует установки дополнительных программ, приложений и т. п. Всё общение с ботом ведется напрямую через мессенджер

— обеспечивает безопасность личных данных — бот работает исключительно по заданным командам

— неограниченные возможности: таких ботов можно разрабатывать не только для взрослых, но

и адаптировать их для детей. Это будет актуально для школьников, которые работают с большими объемами информации, особенно в условиях, когда нет возможности обратиться к школьному психологу или педагогу. Под рукой окажется помощник-бот, который приятно порадует предложенным релаксационным маршрутом и поможет отвлечься от напряженного труда, а, возможно, и мотивирует к выполнению более сложных заданий.

Литература:

1. Шарден Бастиан, Боскетти Альберто, Массарон Лука Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python. Издательство: ДМК-Пресс, 2018 г.
2. Флах Петер Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных. Издательство: ДМК-Пресс, 2012 г.
3. Люшер Макс Цветовой тест Люшера. Издательство: Эксмо, 2005 г.
4. Люшер Макс Цвет вашего характера. Издательство: Рипол Классик, Вече, 1997 г.
5. Жерон Орельен Прикладное машинное обучение с помощью Scikit-Learn, Keras и TensorFlow. Издательство: Вильямс, 2020 г.

Использование графических решений в разработке мобильных приложений под управлением операционной системы Android-12

Леонов Никита Алексеевич, студент
МИРЭА — Российский технологический университет (г. Москва)

В статье автор пытается определить необходимые графические средства для реализации интерфейса приложения, разрабатываемого для операционной системы Android версии 12 и выше. Были определены ключевые инструменты для контекстной ячейки собеседника, которые в последствии будут использоваться в списке объектов.

Ключевые слова: SDK, API, операционная система, интерфейс, приложение.

Одним из важных факторов разработки любого мобильного приложения является его визуальная часть. Именно через интерфейс и визуальные составляющие пользователь дает первичную оценку приложению.

Как разработчик, необходимо отразить интерфейс понятным и удобным, не теряя при этом в функциональной части.

Для проектирования интерфейса важно оглядываться на программную платформу, для которой будет разрабатываться приложение. На данный момент, актуальной версией операционной системы Android является 12 версия с SDK [1] с кодовым номером 31. Это важно учитывать при разработке современного приложения с не менее важным программным уровнем отрисовки графических элементов приложения.

Новейшее SDK позволяет использовать систему «Monet» [2], которая представляет из себя динамическую замену цветов приложения под цветовые акценты установленных пользователем обоев. Согласно Google, механизм извлечения цвета, использующий алгоритм кластеризации, определяет доминирующие цвета обоев. После этого создаётся палитра из 5 цветов — 2 нейтральных и 3 акцентных, а также 12 цветовых вариантов, которые используются для определения наиболее близких к установленным обоям оттенков. Все эти значения сохраняются в индексе, который приложения могут вызывать через API. Это позволяет им тоже подстраивать свой интерфейс под обои. Пример извлечения цветов изображен на рисунке 1.



Рис. 1. Наглядная работа системы Monet

Для внедрения данной технологий необходимо заранее обозначить цветовые области, при которых дизайн будет одновременно узнаваем, но тем не менее гибким для кастомизации пользователем.

Важным фактором для совместимости является поддержка операционной системы. Как было сказано выше, данную цветовую систему может применять только

устройства, на базе операционной системы Android версии 12 и выше. Поэтому, для ее интеграции целевым SDK будет именно та версия, в который API level [3] выше 31.

На данный момент, уже существуют приложения, которые используют данную систему отрисовки. Одним из таковых является приложение Gmail [4]. Пример работы системы «Monet» в приложении изображен на рисунке 2.

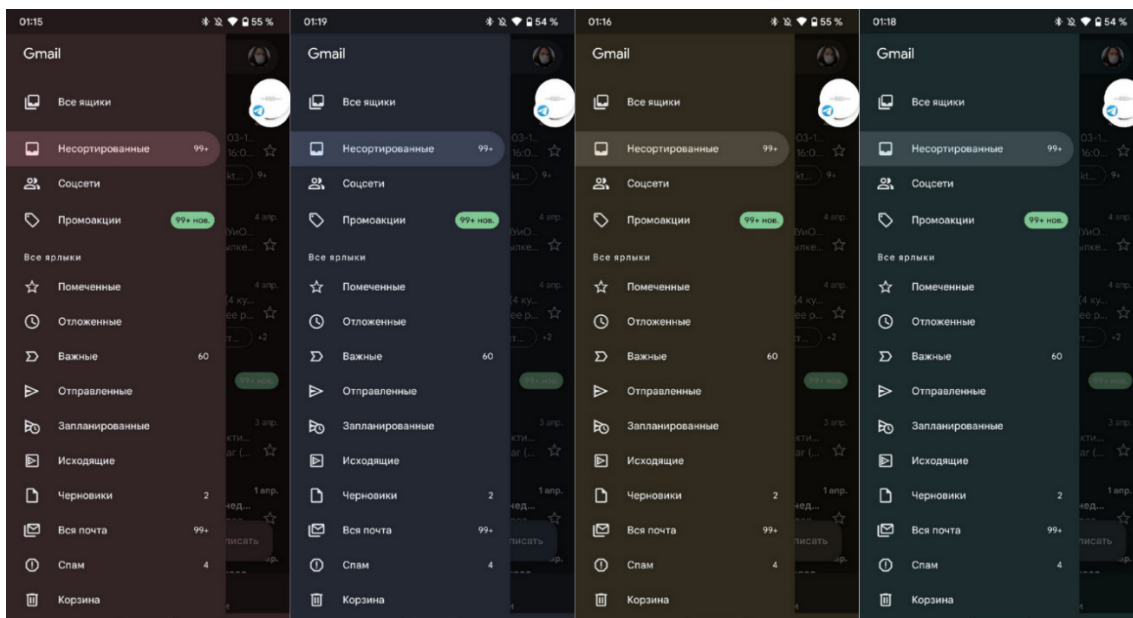


Рис. 2. Применение системы «Monet» в приложении Gmail

Для начала стоит определить контекстный элемент собеседника. Собеседник в списке может иметь такие поля как имя, аватар пользователя, присутствие собеседника онлайн, последнее сообщение и индикатор непрочитан-

ного сообщения. Ориентируясь от возможных свойств, можно изобразить контекстного пользователя в виде ячейки или экземпляра. Чертеж ячейки в списке собеседников изображен на рисунке 3.

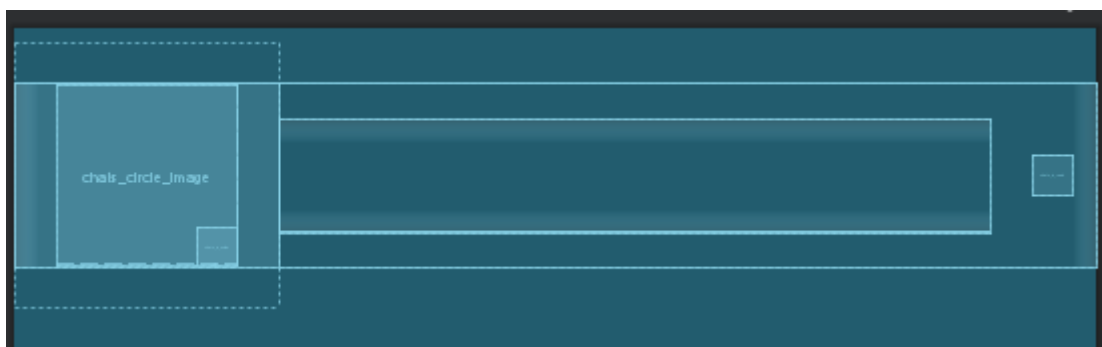


Рис. 3. Схематичное изображение ячейки собеседника

Далее же, стоит изобразить элемент, который будет аккумулировать все экземпляры собеседников. В данном случае можно использовать элемент RecyclerView [5]. Отличительной особенностью данного элемента заключается в его способности обновляться и иметь эффект эластичности, при котором динамично можно как добавлять элементы, так их и убирать. Схематичное изображение RecyclerView изображен на рисунке 4.

Далее стоит создать класс адаптер, который будет связывать информацию о ячейке. Интеграция данных производится стандартными библиотеками Android, но только за исключением загрузки фотографии. Загрузка фотографии производится через общедоступную подключаемую Picasso [6]. Листинг кода связывания информации с ячейкой приведен на рисунке 5.

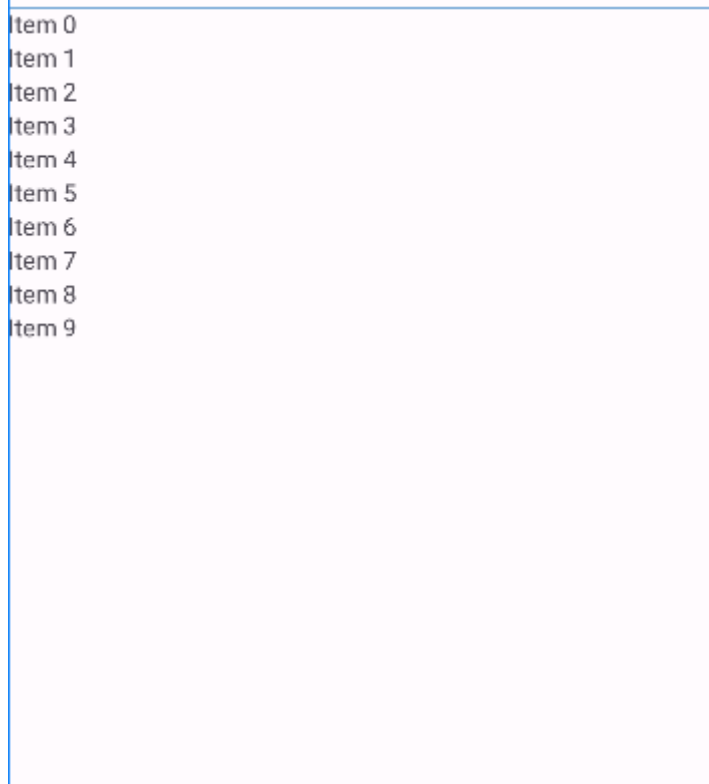


Рис. 4. RecyclerView на макете приложения

```
fun bind(chatModel: ChatsModel){  
  
    Picasso.get().load(chatModel.avatar).into(mCivAvatar)  
  
    mUserName.text = "${chatModel.name} ${chatModel.surname}"  
    mTxtLastMessage.text = "${chatModel.lastMessage}"  
  
    if (chatModel.isOnline){  
        mImqIsOnline.visibility = View.VISIBLE  
    }else {  
        mImqIsOnline.visibility = View.GONE  
    }  
  
    if (chatModel.read){  
        mImqIsRead.visibility = View.GONE  
    }else {  
        mImqIsRead.visibility = View.VISIBLE  
    }  
}
```

Рис. 5. Листинг кода секции интеграции элементов

Стоит отметить стороннюю библиотеку Picasso. Это одно из популярных инструментов для загрузки фото и медиаконтента. Весьма удобна в использовании. Помимо этого, поддерживает различные методы загрузки. Синтаксис обычной загрузки реализуется `get()`. Далее же, необходимо указать требуемое место благодаря функции `into()`.

В конечном итоге, после использования всех вышеперечисленных средств и функций можно пронаблюдать макетный шаблон. Это важно при проверке отрисовки последующей разработки функциональности приложения. Работоспособный макет интерфейса предоставлен на рисунке 6.

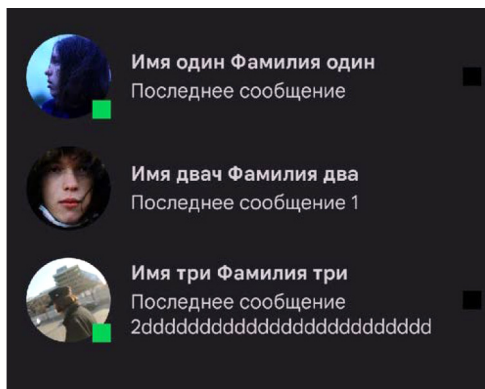


Рис. 6. Работоспособный макет списка контактов сообщений

В заключении мы реализовали интерфейс и его компоненты используя стандартные средства разработки, которые установлены в последнем пакете SDK Android.

Однако, были использованы средства сторонних разработчиков, благодаря чему был достигнут понятный для пользователя интерфейс.

Литература:

1. Пол Дейтел, Харви Дейтел, Александер Уолд. Android для разработчиков. — М.: Питер СПб, 2016.
2. GitHub — material-components/material-components-android: Modular and customizable Material Design UI components for Android [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://github.com/material-components/material-components-android>
3. Miloš Vasić. Mastering Android Development with Kotlin. — М.: Packt Publishing, 2017.
4. Приложения в Google Play — Gmail [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.gm&hl=ru&gl=US>
5. Дон Гриффитс, Дэвид Гриффитс. Head First. Программирование для Android. — М.: Питер СПб, 2017
6. Picasso [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://square.github.io/picasso/>

Проектирование алгоритмов приложения распознавания речи на основе вейвлет-анализа

Маковецкий Иван Андреевич, студент
МИРЭА — Российский технологический университет (г. Москва)

В статье автор рассматривает проектирование алгоритмов приложения распознавания речи на основе вейвлет-анализа.

Ключевые слова: вейвлет-анализ, распознавание речи, преобразование Фурье, мел-кепстральные коэффициенты.

Рассмотрим практику применения распознавания сигналов в системах распознавания речи.

Язык может быть описан как категория *LANG* абстрактных лингвистических единиц, называемых фонемами. Фонема — наименьший (обладающий смыслом)

элемент этой категории. Композиция морфизмов фонем может быть использована для формирования слов в этом языке.

Следует различать понятие «фонема» и «фонетический элемент». Фонема — базовая единица языка в лингвисти-

ческом определении, и возможность ее взаимно-однозначного соответствия с фонетическим элементом в акустическом пространстве неявна, то есть фонема может быть представлена более чем одним фонетическим элементом [1].

Выделяют следующие параметры характеристик фонем:

1. Существует значимое различие между классами характеристик.
2. Характеристика стабильна на протяжении довольно длительного времени.
3. Характеристика может быть вычислена за конечное время по образцу речи.
4. Характеристика должна обладать малой размерностью.
5. Характеристика должна быть независима от сторонних шумов и от искажений.
6. У характеристики не должно быть корреляций с другими характеристиками.

Рассмотрим методы выделения характеристик речи.

Для описания частотной области речевых сигналов часто используется быстрое преобразование Фурье (БПФ) [2]. Коэффициенты БПФ могут быть использованы для выделения частот формант [3] (термин фонетики, обозначающий акустическую характеристику звуков речи — прежде всего гласных — связанную с уровнем частоты голосового тона) F_1, F_2, F_3, F_4 . Частоты форманта — пиковые частоты резонанса голосового тракта, где F_1 — самая низкая (по резонансу) частота.

Использование быстрого преобразования Фурье предполагает, что сигнал стационарный, однако в за-

дачах обработки речи это не всегда так. Для преодоления этого недостатка сигнал анализируется меньшими подынтервалами (фреймами). Длительность фрейма может быть гораздо короче длительности фонемы, обычно она составляет 10–20 мс. В таких временных промежутках сигнал можно считать стационарным. Для подсчета коэффициентов БПФ в данной длительности фрейма использует оконное преобразование Фурье (Short Time Fourier Transform) [4] — Фурье-преобразование на малом временном интервале, которое определяет частоту компонентов сигнала в зависимости от длительности фрейма.

Основным недостатком STFT является фиксированное разрешение. Ширина оконной функции соотносится с представлением сигнала — она определяет существование достаточного разрешения частоты (лежащие близко друг к другу компоненты можно разделить) или достаточно хорошее разрешение времени (определяется как время, с которым меняется частота). Использование широкого окна дает преимущество в виде разрешения, но ухудшает показатели времени. Узкое окно дает преимущество в виде времени, но ухудшает показатели разрешения. Такое свойство связано (не напрямую, вводится через предел Габора [5]) с принципом неопределенности Гейзенберга, который гласит:

$$\Delta t \cdot \Delta f \leq \frac{1}{4}, \tag{1.1}$$

где Δt — разрешение времени;
 Δf — разрешение частоты.

На рисунке 1 показана частотно-временная замощенная STFT плоскость.

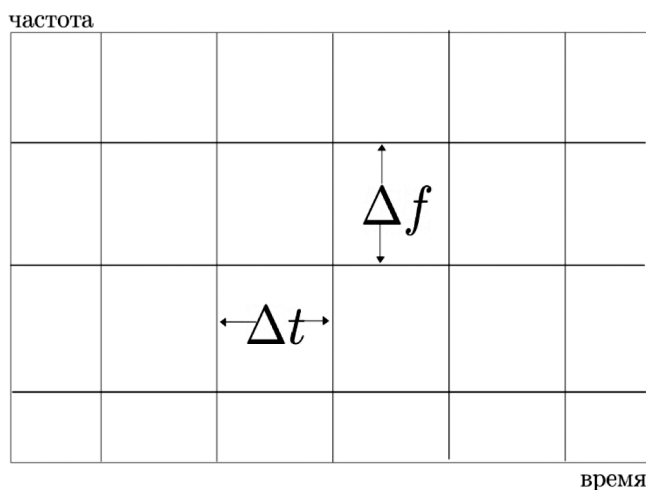


Рис. 1. Частотно-временная плоскость, замощенная с использованием STFT

Фурье-преобразования на малом временном интервале используется в большинстве систем распознавания речи для выявления речевых характеристик. Предположение о стационарности сигнала верно в большинстве случаев, за исключением фонем, звучащих при остановке речи. Фиксированное отношение «время-частота» (рисунок 1) также налагает ограничения при использовании STFT

(функции разложения по базису локальны по частоте, но не по времени).

Очевидное решение проблемы — использовать адаптивный размер окна. (больше времени для низких частот и меньше времени для высоких).

Вейвлет-преобразование — частотно-временное преобразование, с помощью которого можно анализировать как нестационарные, так и стационарные сигналы.

На рисунке 2 показаны различия между использованием вейвлет-преобразования и STFT на временно-частотной плоскости.

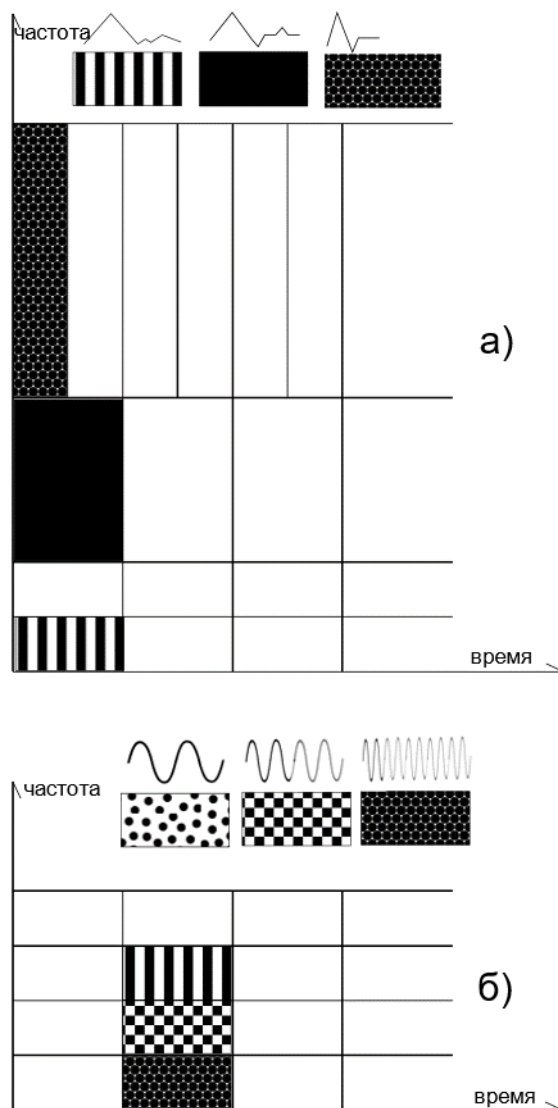


Рис. 2. Замощение временно частотно-плоскости с использованием: а) вейвлет-преобразования, б) TSFT

Мел-кепстральные коэффициенты используются для получения представления одного временного окна до конечного числа коэффициентов, каждый из которых вносит значительный вклад в конечный спектр [6].

Мел-кепстральные коэффициенты (MFCC) основываются на линейных предиктивных коэффициентах. Главным преимуществом MFCC является независимость коэффициентов друг от друга.

Кепстральные коэффициенты также могут быть вычислены с помощью быстрого преобразование Фурье (на вход поступают речевые семплы) и его перевода в логарифмическую шкалу. Человеческое восприятие частоты звука нелинейно, для каждого тона с частотой f Гц субъективный тон отмеряется на шкале «Мел».

На рисунке 3 изображено отображение шкалы Герца в шкалу «Мел».

Математически шкала определяется как

$$Mel(f) = 2925 \log_{10}(1 + f/1700), \tag{1.2}$$

где f — в герцах.

Шкала «Мел» используется с 1980-х годов для разработки структур полосовых фильтров для извлечения характеристик, основанных на MFCC.

Характеристики, полученные с помощью MFCC, удобны для отделения спектра гласных звуков для лучшего распознавания речи.

Большинство приложений распознавания речи можно свести к алгоритму сопоставления преобразованного в цифровой вид сигнала к образцу.

Разработка данного приложения сводится к реализации алгоритмов подготовки звука — MFCC (создание эталона) и DWT — для тренировки звуковой модели и их комбинации в алгоритм, представленный на рисунке 4.

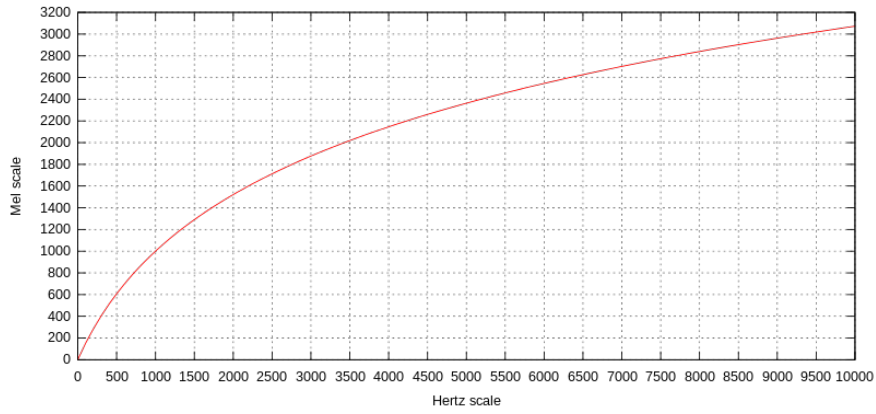


Рис. 3. Отображение шкалы Герца в шкалу «Мел»

Архитектура приложения показана на рисунке 4.

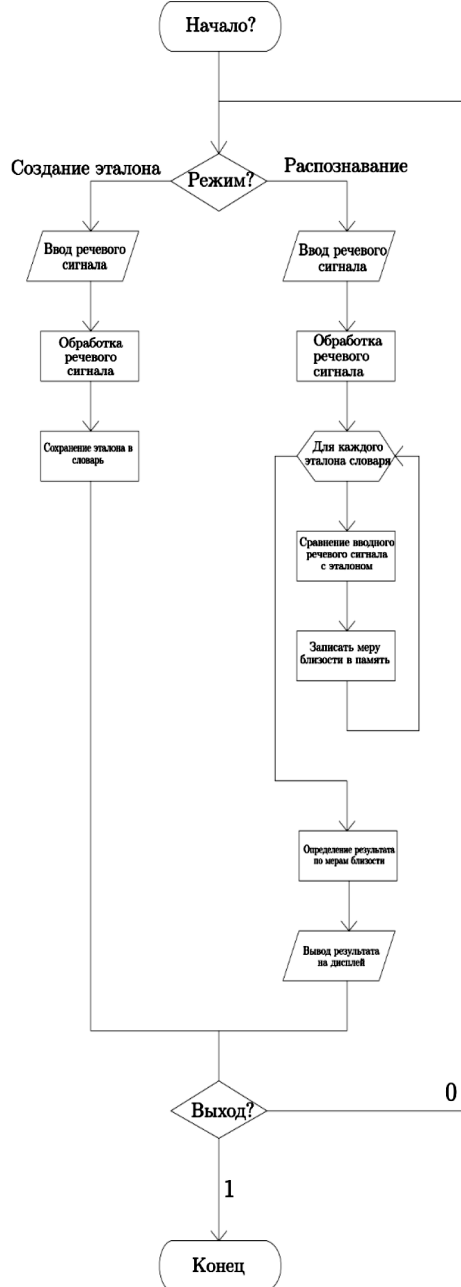


Рис. 4. Архитектура программного приложения распознавания речи

Метод распознавания мел-кепстральных коэффициентов чаще всего состоит из нескольких подпроцессов. Первый называется «предварительное выделение», его смысл заключается в увеличении уровня энергий в высоких частотах. Поскольку на нижних частотах содержится больше энергии, чем на верхних, наличие большего количества данных на высоких частотах может увеличить качество обработки сигнала. Перепад энергий между низкими и высокими частотами, вызванный гортанной смычкой, называется спектральным отражением.

Второй процесс называется «экранирование». Небольшие окна (длиной от 20 до 25 мс) применяются к речевому сигналу с 10 мс смещением фрейма в целях симуляции кусочной стационарности сигнала. Фонемы имеют длину больше трех окон, поэтому кусочная стационарность сигнала сохраняется и для окон. Процесс выделения характеристик применяется каждый раз с целью получения коэффициентов в каждом окне. У коэффициентов будет более высокое разрешение по времени при маленьком окне и малое разрешение по времени при большом.

Третий подпроцесс называется дискретным преобразованием Фурье, оно определяется как

$$f(x) = \sum_{n=0}^{N-1} x[n] e^{(-j \times 2\pi kn)/N} \tag{1.3}$$

Для реализации алгоритма чаще всего используется быстрое преобразование Фурье. БПФ снижает вычислительную сложность алгоритма с квадратичной до логарифмической — с $O(n^2)$ до $O(n \log n)$, где n — размер данных.

Четвертый подпроцесс называется «Применение мел-полосовых фильтров и взятие логарифма. Шкала делит или сжимает частоты в группы, воспринимаемые слушателем одинаково. Шкала «Мел» линейна на частотах

до одного килогерца, но схожа по порядку роста с логарифмом на частотах свыше килогерца. Реализация может быть достигнута использованием полосовых фильтров со сканированием групп частот.

Пятый подпроцесс называется обратное дискретное преобразование Фурье — оно определяется как обратное ДПФ логарифма ДПФ сигнала.

Шестой подпроцесс — подсчет дельт и энергии. Энергия определяется как

$$E = \sum_{t=t_1}^{t_2} x^2[n] \tag{1.4}$$

где t_1 — начало фрейма,

t_2 — конец фрейма.

Дельты подсчитываются как разницы между соседними фреймами каждого элемента кепстрального вектора.

В результате выполнения алгоритма на выход поступают кепстральные коэффициенты с дельтами, которые могут быть использованы в качестве входа системы распознавания речи.

Дискретное вейвлет-преобразование разбивает сигнал с помощью фильтров низких и высоких частот. Пусть $g[n]$ — выход фильтра высоких частот, а $h[n]$ — выход фильтра низких частот. Если предположить, что сэмплированный сигнал мощностью 16 кГц разбит на 10000 точек сэмплирования, то у первых коэффициентов группа частот будет находиться в пределах от 8 кГц до 16 кГц с пятью тысячами точек сэмплирования, у вторых — от 4 кГц до 8 кГц с 2500 точек сэмплирования, у третьих — от 0 кГц до 2 кГц с 1250 точками сэмплирования.

Преобразованный сигнал поступает на вход классификатора языковой модели.

На рисунке 5 изображен процесс трехуровневого стационарного вейвлет-преобразования.

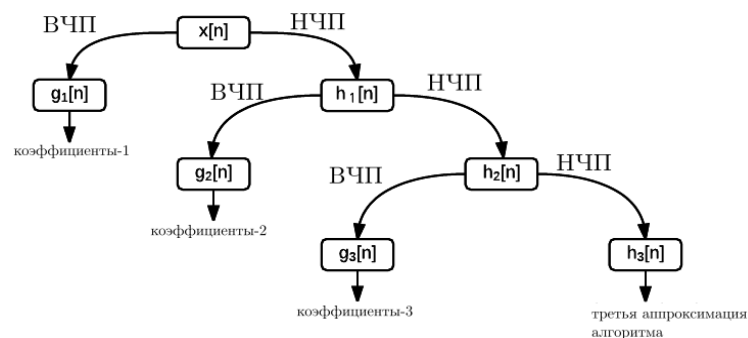


Рис. 5. Трехуровневое стационарное дискретное вейвлет-преобразование

Литература:

1. S. Young, «A review of large vocabulary continuous speech recognition», IEEE Signal Processing Magazine, September, pp. 45–57, 1996.
2. Галанина Наталия Андреевна, Алексеев Александр Георгиевич, Серебрянников Александр Владимирович Вычисление быстрого преобразования Фурье с использованием технологии cuda // Вестник ЧГУ. 2018. № 1. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/vychislenie-bystrogo-preobrazovaniya-furie-s-ispolzovaniem-tehnologii-cuda> (дата обращения: 05.04.2022).

- Иванов Андрей Валерьевич, Трушин Виктор Александрович, Маркелова Гузель Викторовна, Рева Иван Леонидович ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕКТРА ФОРМАНТ ФОРСИРОВАННОЙ РЕЧИ // Системы анализа и обработки данных. 2015. № 4 (61). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-spektra-formant-forsirovannoy-rechi> (дата обращения: 05.04.2022).
- Савков, А. А. Методы частотно-временного анализа электроэнцефалографических сигналов // Вестник Херсонского национального технического университета. 2014. № 3 (50). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-chastotno-vremennogo-analiza-elektroentsefalograficheskikh-signalov> (дата обращения: 05.04.2022).
- Агафонов Андрей Валерьевич, Рожина Дарья Сергеевна, Модификация фильтра Габора для применения к цифровым изображениям дактилоскопических узоров // Евразийский научный журнал. 2017. № 8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modifikatsiya-filtra-gabora-dlya-primeneniya-k-tsifrovym-izobrazheniyam-daktiloskopicheskikh-uzorov> (дата обращения: 05.04.2022).
- Hanilçi, Cemal & Ertas, Figen & Ertas, Tuncay & Eskidere, Ömer. (2012). Recognition of Brand and Models of Cell-Phones From Recorded Speech Signals. IEEE Transactions on Information Forensics and Security. 7. 10.1109/TIFS.2011.2178403.

Прогнозирование методом машинного обучения

Морозова Вера Ивановна, кандидат экономических наук, доцент;
Логунова Дарья Игоревна, студент магистратуры
Российский университет транспорта (МИИТ) (г. Москва)

В статье авторы рассматривают прогнозирование с использованием искусственного интеллекта и машинного обучения, проблемы прогнозирования, методы машинного обучения и его возможности.

Ключевые слова: машинное обучение, искусственный интеллект, естественный язык, компьютерная система, точность прогноза, компания, регрессия.

В связи с увеличением количества данных и повышением мощности компьютеров, качество прогнозов повысилось благодаря разработкам в сфере машинного обучения. После усовершенствования в хранении и сборе большого объема данных появились новые алгоритмы машинного обучения. Сейчас современные компьютеры имеют мощные процессоры, а с помощью новых моделей машинного обучения можно получить более точный прогноз, поэтому данная отрасль информационных технологий получила название «искусственный интеллект». Машинное обучение тесно взаимодействует с искусственным интеллектом, но все же это разные понятия.

Искусственный интеллект — это способность компьютерной системы имитировать когнитивные функции человека, такие как решение проблем и обучение, а также применять логику и математические вычисления для построения рассуждений [2]. Машинное обучение — процесс использования математических представлений данных с целью обучения компьютера без особых инструкций. Поэтому машинное обучение является применением искусственного интеллекта, которое помогает компьютерной системе самостоятельно обучаться и усовершенствоваться. Прогнозирование — это процесс по разработке прогнозной модели или расчету прогноза, в результате которого можно получить предсказание гря-

дущих изменений в значениях временного ряда по итогам его значений в прошлом.

Выделим основные методы машинного обучения.

1. Рекуррентные нейронные сети являются одним из самых популярных методов машинного обучения, который используется при разработке естественного языка. Суть такого метода заключается в последовательном использовании информации.

2. Градиентный бустинг — это технология, решающая задачи классификации и регрессии, позволяющая спроектировать модель прогнозирования в форме группы слабых моделей прогнозирования, часто деревьев решений. В данном машинном методе используются деревья принятия решений. Такая модель довольно слаба, но при последовательном построении решений минимизируются ошибки и результат становится лучше.

3. Распределение гауссовского процесса. Гауссовские процессы успешно применяются для решения различных задач машинного обучения, таких как классификация, регрессия, понижение размерности. С помощью таких методов можно автоматически настроить сложность модели и оценить неопределенность в прогнозе.

4. Метод опорных векторов. Суть данного метода заключается в отображении векторов пространства признаков в пространство более высокой размерности [4]. Это связано с линейной разделимостью, поскольку в простран-

стве меньшей размерности линейная разделимость множества ниже, чем в пространстве большей размерности. Ожидаемое качество распознавания выше, когда больше признаков используется для распознавания объектов.

5. Леса с квантильной регрессией — инструмент, который создает модели, а также строит прогнозы адаптируя метод контролируемого машинного обучения произвольного леса Лео Бреймана. Сначала создается лес, то есть множество деревьев решений, которые далее используются для прогнозирования, потом деревья строят свой собственный прогноз и становятся частью схемы предложений для создания конечного прогноза. Завершающее прогнозирование основано не на каком-то отдельном дереве, а на лесе в целом, благодаря чему можно избежать чрезмерной подгонки модели к обучающему набору данных, что происходит при использовании и произвольного поднабора обучающих данных, и независимых переменных для каждого дерева и всего леса [3].

Одна из самых актуальных проблем прогнозирования это проблема «оттока клиентов» [1]. Чтобы компания смогла привлечь клиентов ей необходимо осуществлять затраты, соответственно, отток клиентов стоит дорого. Компания, имея свою клиентскую базу может снизить отток при этом экономя на расходах. В сфере профессиональных услуг, таких как телекоммуникации, страхование и финансовые операции, отток контролируется сложнее всего. Оптимальное решение данной проблемы это с помощью прогностических технологий выявить надежных клиентов.

Когда-то «отток клиентов» прогнозировали с помощью регрессии. Позже данный метод был улучшен. До развития машинного обучения регрессия была эффективна для учета нескольких условий без расчета большого количества средних значений. Даже при условии, что средний показатель окажется верным регрессия может не выдать верный результат. Машинное обучение отличает от регрессии то, что прогноз может быть ошибочным в среднем, но промах незначительный. Регрессия с машинным обучением различаются в способе разработки новых методов. Для разработки новых методов регрессии необходимо проверить их работоспособность в теории, а для разработки новых методов машинного обучения доказать на практике.

Литература:

1. Агравал, А. Искусственный интеллект на службе бизнеса. Как машинное прогнозирование помогает принимать решения. — Москва: «Манн, Иванов и Фербер», 2019. - 336с.
2. Искусственный интеллект и машинное обучение, [Электронный ресурс], - Режим доступа: <https://azure.microsoft.com/ru-ru/overview/artificial-intelligence-ai-vs-machine-learning/#introduction/>, дата обращения: 20.05.2022
3. Классификация на основе леса и регрессия, [Электронный ресурс], - Режим доступа: <https://pro.arcgis.com/ru/pro-app/latest/tool-reference/spatial-statistics/how-forest-works.html/>, дата обращения: 20.05.2022
4. Машины опорных векторов, [Электронный ресурс], - Режим доступа: <https://wiki.loginom.ru/articles/support-vector-machines.html/>, дата обращения: 20.05.2022

Результатом машинного обучения является прогноз, который является важной составляющей интеллекта. Высокая степень точности прогноза, позволяющая машинам выполнять сложные задачи, повышается при обучении

Благодаря связи машинного обучения и искусственного интеллекта, многие компании в основном во всех отраслях открывают для себя новые возможности. Выделим некоторые из них, которые помогают компаниям трансформировать продукты и процессы:

1. Прогнозная аналитика. Данная функция дает компаниям возможность прогнозировать закономерности поведения и тенденции путем обнаружения в данных причинно-следственных связей.

2. Распознавание речи и естественного языка. Компьютеры с помощью распознавания речи определяют слова на языке речи, а используя распознавание естественного языка выявляют значение произнесенного или написанного текста.

3. Системы рекомендаций. Такие системы дают возможность компаниям анализировать данные для предоставления рекомендаций по отдельным продуктам, которые могут быть интересны пользователям.

4. Анализ мнений. Анализируя тональность, компьютерная система обнаруживает и классифицирует отрицательные, нейтральные и положительные высказывания в тексте.

5. Обработка изображений и видео. Такие возможности позволяют внедрять функцию визуальный поиск, а также распознавать действия в видео и изображениях, а также объекты и лица.

Так, благодаря машинному обучению в ситуации нестабильного спроса можно за неделю адаптироваться к изменениям в потреблении поскольку точность прогноза, например, в категории «товары» около 95 %. Также при планировании акции, используя методы машинного обучения, можно отказаться от корректировки вручную объемов товара.

Главное достижение искусственного интеллекта в сфере прогнозирования это машинное обучение. Машинное обучение не требует специальных возможностей и может вмещать в себя аналоги сложнейших моделей с большим количеством связей между переменными [1].

Создание BPM-системы на основе базы данных SQL при поддержке технологии REST API

Саркисова Ирина Олеговна, кандидат технических наук, доцент;
Галиулин Фуркат Ринатович, студент магистратуры
Московский государственный технологический университет «Станкин»

В статье авторы пытаются определить технологии и механизмы работы bpm системы, написанной на чистом SQL, при поддержке технологии REST API для интероперабельности системы.

Ключевые слова: sql, api, rest api, bpm-система.

В текущем мире технологических процессов и услуг невозможно представить компанию, не имеющую свою информационную систему. Маленькая компания или большая, у каждой компании есть своя информационная система, которые может выполнять различные функции необходимые для бизнеса, такими могут быть как процессы документооборота, оплаты, хранение информации о клиенте, товарах и тому подобное. Разные компании пользуются различными решениями, некоторые покупают, некоторые сами разрабатывают необходимые себе системы, но у большинства данных систем есть свои недостатки. Например, у купленной готовой универсальной, коробочной системы есть свой ряд минусов, одними из которых может быть то, что нет определенных специализированных функций под каждую конкретную компанию, и это и очевидно в виду того, что все таки это универсальная система, она не может быть специализирована для всех, но понимая это мы понимаем то, что разработанная система будет лучше, чем коробочная, да даже в виде интеграции и модификации данной системы. Но как мы и рассуждали, разработанная система тоже имеет минусы, а главное ее минусы — это цена разработки и время разработки. Но есть время и деньги есть, то почему бы не попробовать создать в целом для бизнеса универсальную систему, мастер шину, bpm решение, которое так же легко модифицируется, имеет открытый и общий интерфейс для всех необходимых систем. Интерфейс разрабатывается на REST API технологии [1], которая позволяет обмениваться HTTP запросами, для этого серверу необходимо создать веб-приложение, которое будет вызывать одну процедуру, в которой будут находиться все инструкции для управления и методы для различных действий.

Так как с интеграций определились, стоит рассмотреть модифицируемость системы. Так как система разрабатывается на SQL чистом, с минимальным использованием C Sharp в виду CLR функций, то данная система будет легкой для обучения новыми сотрудниками, а значит и поддержка данной системы обойдется не дорого. Модифицировать предметные процедуры и функции достаточно легко, при этом условия и методы для процедуры, которая вызывается веб-приложением, которая осуществляет функции веб-приложения тоже достаточно легко. Разработчиков, знающих SQL множество, а значит про-

блем с поиском команд и сотрудников отдельно будет не сложно.

Рассмотрев основные моменты функционирования и интеграции, модификации системы, можем рассматривать как именно будем реализовывать bpm решение в данной системе. Для этого определим, что такое BPM система. BPM (Business Process Management, управление бизнес-процессами) — это концепция управления организацией, представляющая деятельность предприятия как совокупность процессов. Объединяет идеи менеджмента бизнес-процессов и IT-среду для их изменения (специализированное программное обеспечение, BPM-система) с использованием BPMN-нотации [2].

В данной системе я предполагаю решение, связанное через карты, шаги, блок-схемы, как бы это не назвать, но идея заключается в том, что для каждого бизнес процесса в определенные системные таблицы, созданные заранее и продуманные, будет необходимость заполнить шаги, инструкции данного бизнес-процесса, при этом указать в какие моменты какие процедурой он запускает. Реализация перехода, запуска и хранения маршрутных карт, будет реализована с помощью данных системных таблиц и триггеров, которые связывают их между собой, указывая как именно данным таблицам работать между собой.

Первая таблица для данного bpm решения может служить таблица карт, в которой хранится общее название, смысл данного бизнес-процесса. Второй табличкой служит таблица шагов по карте, то есть по конкретной карте задаются определенные шаги в определенном порядке, при этом указываются процедурой, которые необходимо им выполнить. В данных двух таблицах расположен маршрут, а реализация прохода по данному маршруту можно сделать через таблицы логов данных процессов. То есть таблица процесса карты, таблица процессов шагов, и таблица процессов запусков процедур, по каждому из шага. В итоге из данных связей мы получаем универсальную и гибкую технологию работы bpm решений.

Одним из примеров данного бизнес-процесса можно рассмотреть процесс выдачи гарантий банком, для компании подавшей заявку на данную гарантии рис. 1.

На данном рисунке можно увидеть процесс автоматизации по шагам небольшого бизнес-процесса, который выполняет выгрузку данных по компании, выполняет



Рис. 1. Карта бизнес-процесса «Выдача гарантии»

роль DSS системы, которая хранит в себе логику решений и проверки данных решений, так же при этом в данной системе возможна реализация функций, необходимый для аналитиков, верификаторов, опер блока и т. д. Все это зависит от построенной схемы карты, ее шагов.

Сам процесс логики каждого шага лежит на компании, использующей данную систему, так как под каждый блок — можно создать свою маленькую процедуру проверки, выгрузки данных, отправки по встроенным CRL функциям сообщений на почту, telegram.

Литература:

1. Habr — Введение в REST API — RESTful веб-сервисы. [Электронный ресурс] — <https://habr.com/ru/post/483202/>, (дата обращения — 22.05.22 г.).
2. Docsvision — BPM (Business Process Management). [Электронный ресурс] — <https://docsvision.com/info-centr/articles/bpm-business-process-management.html>, (дата обращения — 22.05.22 г.).

Метод построения блока бесконтактных кнопок в системах безопасности

Свиридов Вячеслав Павлович, кандидат технических наук, доцент;
Савосин Денис Сергеевич, студент
Самарский государственный технический университет

В статье проанализированы методы построения устройств с бесконтактными кнопками. Бесконтактные кнопки представляют собой датчики, с помощью которых возможен набор информации. Используются для нескольких целей, таких как: защита информации, борьба с инфекциями и т. д. В статье осуществляется классификация методов работы бесконтактных кнопок. Существует несколько методов их реализации, ИК-датчики, Емкостные датчики, Индуктивные датчики и т. д.

Ключевые слова: бесконтактные кнопки, датчики.

Термин «Бесконтактные кнопки» зародился еще в 20-ом веке, однако устройств, которые бы своей функциональностью напоминали бы обычные клавиатуры если

и были созданы, то не сыскали популярность. Однако в настоящее время возникает тенденция к их возникновению, обусловленная несколькими факторами: во-первых, бес-

контактные кнопки исключают риск передачи инфекционных заболеваний при их использовании, так как исключают физический контакт с ними, во-вторых, при использовании систем безопасности, включающие в себя наборные поля т. е. клавиатуры, что с использованием оптико-спектральных систем слежения по тепловому излу-

чению, остающемся на клавишах определить код безопасности и т. п.

Задачей настоящего исследования является выбор метода построения устройства бесконтактных кнопок.

Основой построения устройств с бесконтактными кнопками являются датчики, которые можно классифицировать по физическому принципу действия (см. рис. 1).



Рис. 1. Классификация бесконтактных датчиков

Емкостные датчики — преобразователь параметрического типа, в котором изменение измеряемой величины преобразуется в изменение ёмкости конденсатора. Специальная схема преобразует изменение ёмкости в пороговый сигнал датчика [4].

Достоинства емкостных датчиков:

— Производство данных элементов не требует применения дорогостоящих материалов. При изготовлении, затраты являются минимальными и быстро окупаются. Изделие имеет малый вес и компактные габариты, что существенно упрощает транспортировку;

— Емкостные датчики не имеют контактов, что упрощает их установку, и относятся к классу приборов с повышенной чувствительностью;

— Изделие имеет продолжительный срок эксплуатации, не требует технического обслуживания;

— Емкостные датчики имеют различную форму, что позволяет применять их в большинстве отраслей;

Недостатки емкостных датчиков:

— Невозможность установки высокого коэффициента преобразования рабочих параметров;

— Изготовление имеет небольшую цену, но для его экранировки требуется применение дорогостоящих материалов, что также занимает определённое время;

— Для функционирования емкостного датчика требуется применение повышенных частот. 50 Гц промышленной сети не подходят для работы устройства.

Индуктивные датчики — бесконтактный датчик, предназначенный для контроля положения объектов из металла (к другим материалам не чувствителен). Принцип действия основан на изменении параметров магнитного поля, создаваемого катушкой индуктивности внутри датчика.

Достоинства индуктивных датчиков:

— Надежность конструкции;

— Отсутствие контактных соединений;

— Большую выходную мощность, что снижает влияние шумов и упрощает схему управления;

— Высокая чувствительность;

— Возможность работы от источников переменного напряжения промышленной частоты.

Недостатки индуктивных датчиков:

— Вес;

— Размеры;

— Сложность изготовления;

— Точность поддержания амплитуды сигнала с задающего генератора [5–6].

Оптические датчики — датчики, регистрирующие световое излучение разных диапазонов. Приёмник регистрирует в видимом, инфракрасном или ультрафиолетовом диапазонах электромагнитные волны от излучателя, где оптический сигнал преобразуется в электрический [1].

Оптические датчики делятся на: а) барьерные, б) рефлекторные, в) диффузионные.

Барьерный оптический датчик — в таком датчике луч излучается посредством источника света, а излучение принимается фотоприемником, находящегося напротив источника света.

Рефлекторный оптический датчик — датчик, в котором излучатель и приемник находятся в одном корпусе. Принцип срабатывания следующий: как только в зону покрытия излучателя попадает контролируемый предмет, рефлектор отражает соответствующий сигнал. Для обеспечения стабильной работы устройства предусмотрены защитные модули, предупреждающие засвечивание и смену полярности при организации сетевого питания.

Диффузный оптический датчик — принцип его работы схож с рефлекторным, однако данный датчик принимает излучение от любых объектов, а не от рефлектора. Такие датчики рассчитаны на маленькое расстояние срабатывания и неприхотливы в своей работе [2–3].

Оптические датчики могут улавливать различные по виду излучения. Их классификация приведена на рис. 3.

Чаще всего можно встретить датчики регистрирующие тепловое и инфракрасное излучения. Ик-датчик имеет



Рис. 2. Классификация оптических датчиков

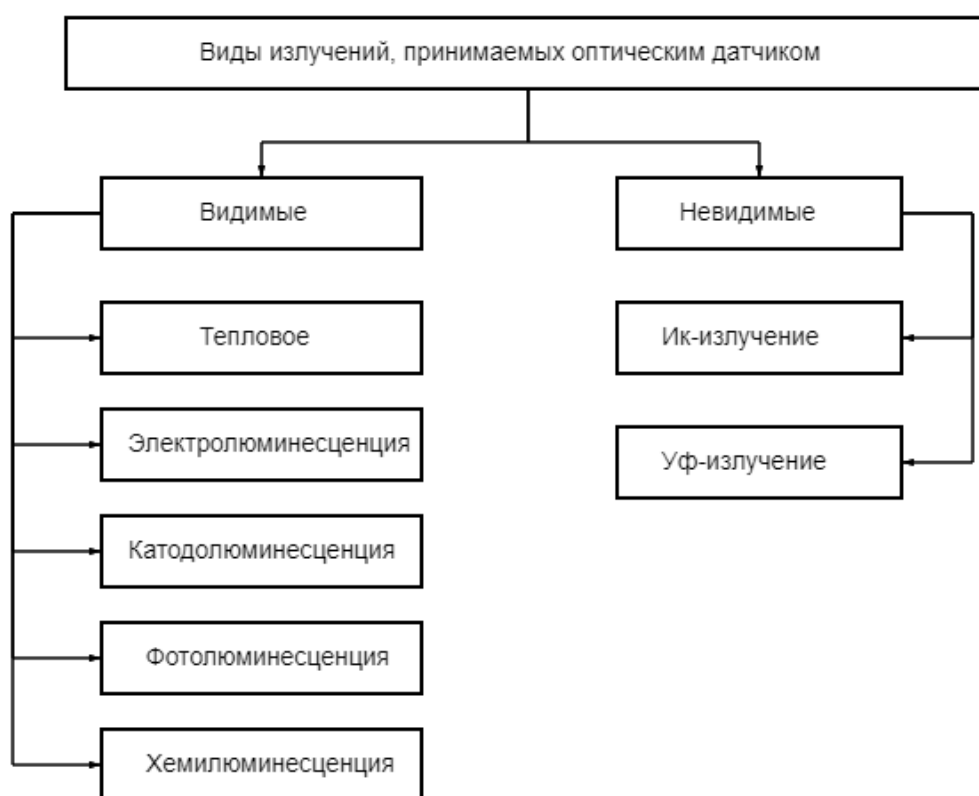


Рис. 3. Классификация излучений, принимаемых оптическим датчиком

преимущества: Датчики, реагирующие на тепловое излучение, невозможно использовать в уличных условиях.

Из соображения простоты устройства оптимальным датчиком будет являться диффузный ИК-датчик. Однако при выборе датчика необходимо учитывать то, что для предотвращения ложных срабатываний нужно изолировать друг от друга излучатель и приемник, это можно сделать с помощью перегородки между ними, либо использовать уже готовый датчик в светонепроницаемом корпусе. Например, датчик CNY 70 (см. рис. 4).

CNY70 является отражающим оптическим датчиком, который включает в себя ИК эмиттер и фототранзистор в выводном светонепроницаемом корпусе.

Достоинства оптических ИК-датчиков:

- Возможность довольно точной регулировки дальности и угла обнаружения движущихся объектов;

- Удобен в использовании вне помещений т. к. реагирует лишь на объекты, имеющие собственную температуру.

Недостатки оптических датчиков:

- Возможность ложных срабатываний. Из-за того, что датчик реагирует на любые ИК (Тепловые) излучения, могут случаться ложные срабатывания даже на теплый воздух, поступающий из кондиционера, радиаторов отопления и т. п.;

- Снижена точность работы на улице. Из-за воздействия окружающих факторов, таких как прямой солнечный свет, осадки и т. п.;

- Относительно небольшой диапазон рабочих температур;

- Не обнаруживает объекты, облаченные/покрытые не пропускающими ИК — излучение материалами.



Рис. 4. Оптический датчик CNY 70

По совокупности достоинств и недостатков лучшим выбором для построения устройств с бесконтактными кнопками подходит оптический ИК-датчик: ИК-датчик реагирует на любой предмет, имеющий собственное излучение. Емкостный датчик будет реагировать на предмет из любого рода материала, однако из-за их электромагнитного поля возникает невозможность их близкого относи-

тельно друг друга использования. Диффузный ИК-датчик дешев, схема с их использованием будет обладать лишь микроконтроллером, датчиками и резисторами. Разработана блок схема устройства (см. рис. 5).

В настоящее время разрабатывается структурная схема устройства с использованием микроконтроллера.

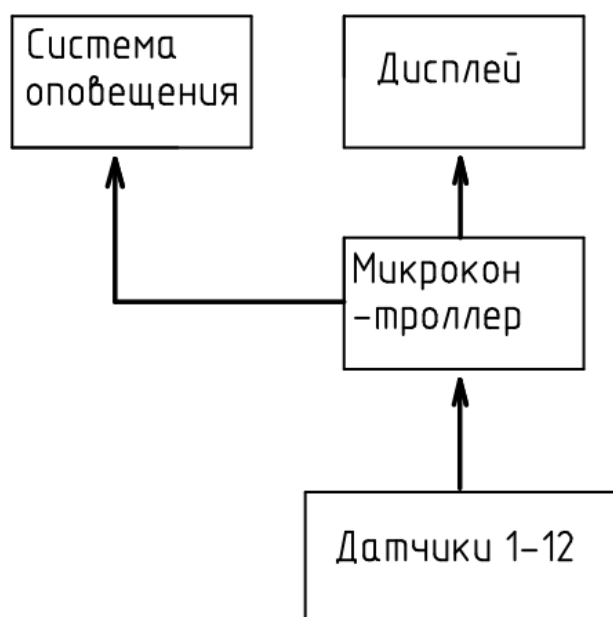


Рис. 5. Блок схема устройства с бесконтактными кнопками

Литература:

1. Виглеб, Г. Датчики: Пер. с нем. — М.: Мир, 1989. — 196 с
2. ruselectronic. Бесконтактные датчики [Электронный ресурс]: URL.: <https://www.ruselectronic.com/beskontaktnye-datchiki>. (дата обращения 10.04.2022)
3. prodatchik. Оптический датчик [Электронный ресурс]: URL.: <https://prodatchik.ru/vidy/opticheskij-datchik/>. (дата обращения 10.04.2022)
4. electricalschool. Емкостные датчики [Электронный ресурс]: URL.: <http://electricalschool.info/spravochnik/apparaty/440-emkostnye-datchiki.html>. (дата обращения 10.04.2022)
5. Wikipedia. Оптические датчики [Электронный ресурс]: свободная энциклопедия — / Wikipedia. — Электронные данные. Режим доступа: URL.: https://ru.wikipedia.org/wiki/Оптические_датчики. (дата обращения 10.04.2022)
6. odinelectric. Что такое индуктивный бесконтактный датчик [Электронный ресурс]: URL.: <https://odinelectric.ru/kipia/chto-takoe-induktivnyj-beskontaktnyj-datchik>. (дата обращения 10.04.2022)

Разработка модели перекрестка средствами AnyLogic

Скальская Елизавета Дмитриевна, студент;
Самойлова Ирина Алексеевна, магистр, старший преподаватель
Карагандинский университет имени Е. А. Букетова (Казахстан)

В настоящее время широко применяется такой вид моделирования как имитационное моделирование. Имитационное моделирование безопасно и эффективно решает реальные проблемы. Оно представляет собой важный метод анализа, который легко проверить, передать и понять. Одним из главных преимуществ имитационного подхода является то, что мы можем запускать модели так часто, как считаем нужным. Результаты экспериментов показывают спектр возможностей. Это чрезвычайно полезно для практических сценариев принятия решений. Можно сказать, что имитационная модель — это набор правил, которые определяют работу симуляции. Например, такой симулятор как AnyLogic, позволяет устанавливать начальное состояние модели и использовать выбранные нами правила для моделирования эволюции системы во времени. AnyLogic — это очень гибкий инструмент динамического моделирования, который подходит для всех областей и областей бизнеса, где обычно применяются методы моделирования. С помощью этого программного обеспечения могут быть представлены почти все корпоративные области применения, например, производство, логистика, бизнес-процессы, рынок и конкуренты, цепочка поставок [1].

Моделировать перекресток можно с помощью математической модели в различных программах. В работе будем использовать программное обеспечение AnyLogic. Здесь представлены нужные библиотеки, с помощью которых можно создать модель работы перекрестка с регулированием переключения светофоров [1]. Будем создавать модель, взяв за основу спутниковый снимок местности (рис. 1). На нем видны детали данного участка дорожной сети.

Далее для создания модели рисуем дороги, разместив их строго поверх тех, что на снимке. Дорожные сети

в AnyLogic задаются следующим образом: рисуются дороги, перекрестки и при необходимости добавляются другие элементы разметки пространства (рис. 2).

После прорисовки всех элементов моделируемого участка дороги, получаем такой вид (рис. 3).

Процесс движения транспорта задается с помощью диаграммы, созданной из блоков Библиотеки дорожного движения, показывающих определенную операцию, которая будет совершаться над проходящими по диаграмме процесса автомобилями. Далее необходимо реализовать создание 3D анимации для нашей модели: перетаскиваем элемент 3D Окно из секции 3D палитры Презентация в графический редактор. Теперь необходимо задать автомобилям определенную фигуру анимацию и настроить диаграмму процесса, чтобы использовать новый тип автомобиля, а в дальнейшем и автобусы. Сделаем дорогу регулируемой, добавив светофоры. Для этого понадобится блок Библиотеки дорожного движения Traffic Light. Блок Traffic Light задает логику работы одного или нескольких светофоров, регулирующих движение машин на перекрестке или на пешеходном переходе. Чтобы лучше понимать, как загружены дороги при заданном режиме работы светофоров, можно включить отображение пробок, добавив на диаграмму блок Road Network Descriptor из этой же секции.

На рисунке 4 представлена запущенная модель, что позволяет изучить текущую ситуацию на исследуемом перекрестке.

Таким образом, в работе представлен процесс отладки регулировки светофора, как системы массового обслуживания. Создание имитационной модели для данной задачи, более чем оправдано. С помощью рабочей модели и трехмерной анимации наглядно показаны проблемные



Рис. 1. Спутниковый снимок

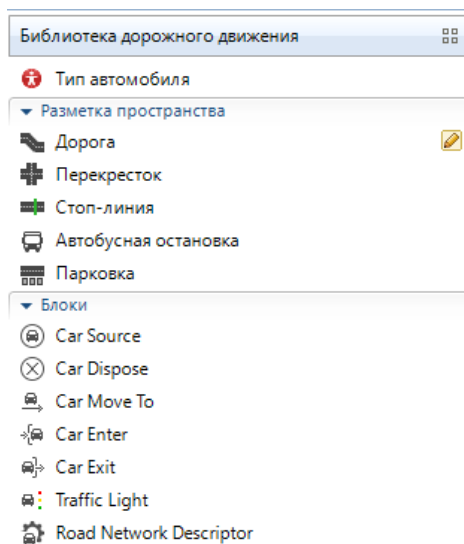


Рис. 2. Библиотека дорожного движения

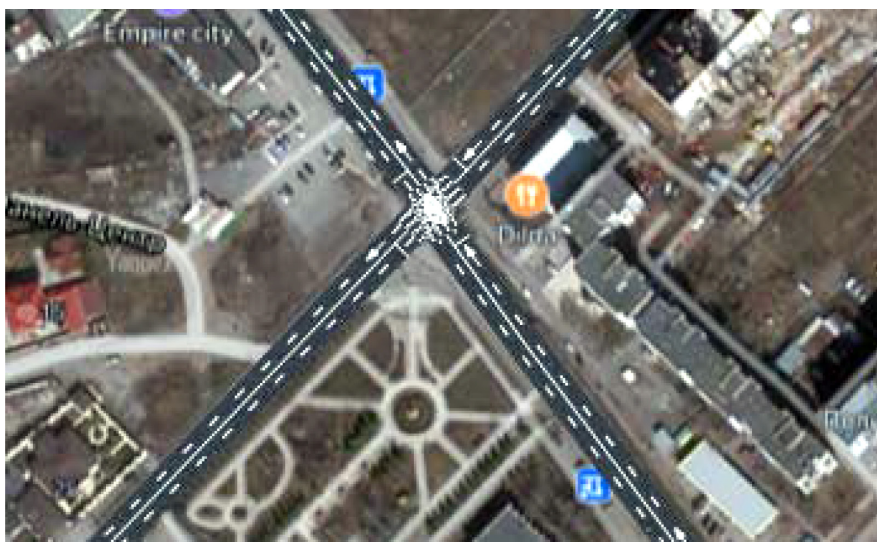


Рис. 3. Спутниковый снимок с нарисованной дорогой

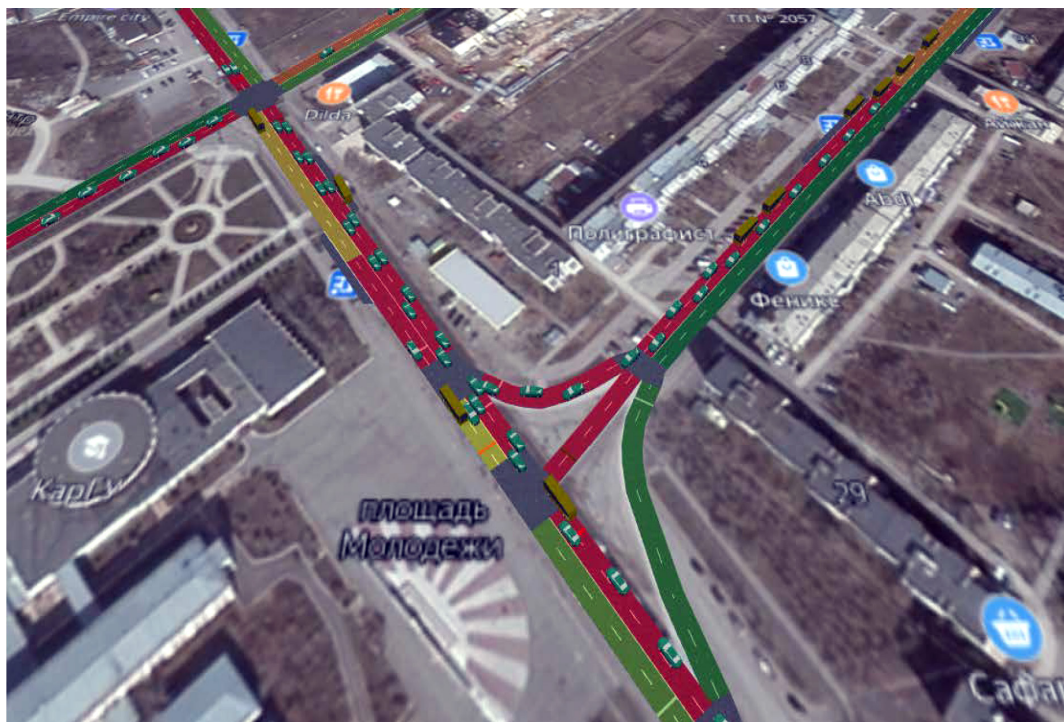


Рис. 4. Запуск модели с отображением пробок

участки дорожной сети. А благодаря возможности многократного запуска модели, можно проверить множество

вариантов настройки: плотности транспортного потока, времени светофора и других возможных ситуаций.

Литература:

1. Электронный ресурс: <https://www.anylogic.ru/resources/books/>

Преимущества и недостатки перехода на отечественное программное обеспечение

Соловьев Савелий Владимирович, студент
Череповецкий государственный университет

В статье приведены основные преимущества и недостатки перехода на отечественное программное обеспечение.

Ключевые слова: программное обеспечение.

27 июля 2016 года вышло постановление правительства РФ о переходе государственных организаций на российское программное обеспечение. Такое решение было принято из соображений обеспечения безопасности данных государства [1]. В 2021 году Минцифры РФ предложило перевести объекты критической информационной инфраструктуры (КИИ) на преимущественное использование российского программного обеспечения с 1 января 2023 года и российского оборудования — с 1 января 2024 года. На сегодняшний день вопрос перехода на отечественное программное обеспечение (далее — ПО) стал еще более актуальным, весной 2022 года из России ушли многие IT-компании, в том числе Apple, SAP, Cisco, Intel. Вопрос импортозамещения зарубежных продуктов

стоит очень остро. переход на отечественные технологии — вопрос национальной безопасности [3].

Необходимо определить готовность страны к переходу на отечественные продукты и оборудование, понять основные преимущества и недостатки перехода на отечественное ПО.

Несмотря на внешние стимулы, миграция остается непростым процессом и нередко вызывает сопротивление внутри компании.

1. Окупаемость проекта. Внедрение отечественного ПО и оборудования требует больших финансовых вложений. Компании могут высказывать свое нежелание, так как в прежнее решение уже вложены значительные инвестиции.

2. Риск потери текущей процессной зрелости. Для компаний важно сохранить свой уровень работы. Они видят значительные сложности перехода на новое ПО, связанные как с невозможностью подобной реализации в новой системе, так и с обучением персонала.

3. Перенос массива данных. Переход на новое ПО повлечет за собой импорт всего объема данных и накопленной информации компании. Это может занять достаточно большое количество времени, а также повлечет за собой необходимость проверки правильности переноса данных. Что действительно пугает компании.

4. Сложности адаптации персонала к новой системе. В определенный момент времени прежняя система более привычна для пользователей. Персонал зачастую не желает принимать нововведения. При переходе на новое ПО важно провести тестовый период, чтобы обучить сотрудников работе в новой системе.

5. Недостаточное разнообразие отечественного предложения. ИТ-бизнес признает, что на текущий момент недостаточно представлено промышленное ПО. Но российский рынок операционных систем и офисного ПО постоянно развивается, сегодня есть успешные кейсы перехода на отечественные решения. Создание оптимального ПО для промышленности — дело времени.

Какие плюсы раскрывает переход на отечественные программные продукты? Стоит отметить, что импортозамещение предоставляет компаниям ряд преимуществ.

6. Сокращение совокупной стоимости владения ПО. Расходы на отечественное ПО в меньшей степени зависят от валютных колебаний. Зарубежные решения по своей стоимости напрямую зависят от курса доллара и евро.

7. Технологическая независимость. Данный аспект напрямую влияет на безопасность данных организации, а также гарантирует поддержку. Если зарубежная ИТ-компания по какой-либо причине откажется продолжать сотрудничество с компанией-заказчиком, то это повлечет за собой большие потери, а именно — исчезнет возможность обновления и дополнения существующего в компании софта, без которого не получится строить дальнейшую работу эффективно.

8. Реинжиниринг процессов под собственные требования. С отечественными ИТ-компаниями проще организовать доработку и улучшение закупаемых ИТ-решений. Для внесения изменений в иностранные системы необходимо привлекать внешних исполнителей, проходить процесс со-

гласования новых решений, что влечет за собой дополнительные расходы. Возможность напрямую обратиться к отечественным разработчикам упрощает эту задачу.

9. Улучшение качества отечественных разработок. Сейчас рынок ИТ растет и развивается стремительными темпами. С каждым годом ИТ разработчиков становится все больше. Внутренняя конкуренция на рынке отечественных разработок растет. Следствие этой конкуренции — компания-заказчик получает более зрелый программный продукт.

Многие компании уже выбрали российские решения на замену импортным и завершили процесс миграции. Например, можно выделить организации энергетического сектора, которые реализуют комплексные программы модернизации ИТ-ландшафта. В числе последних проектов NAUMEN в области импортозамещения — перевод с иностранного ПО на платформу собственной разработки таких энергокомпаний как Интер РАО, РусГидро, Юнипро, Росэнергоатом, Россети.

Стоит отметить, что в России уже созданы специальные госпрограммы — ФРИИ, РФПИ, гранты от ВЭБ и другие государственные инвестиционные проекты, которые нацелены на высокотехнологичное производство программных продуктов. Правительство идет навстречу ИТ-компаниями, разрабатывает решения, которые облегчат их деятельность, например, снижение налоговой нагрузки на сферу высоких технологий [2]. На курс на импортозамещение страна встала еще в 2014 году, когда на российский рынок «обрушилась» первая волна ограничений. Страна постепенно продолжает движение по пути перехода от зарубежного к отечественному. Ведь переход на отечественные технологии — это не только развитие новых сегментов экономики, в первую очередь, это вопрос национальной безопасности.

На сегодняшний день полное импортозамещение ПО представляет собой амбициозную цель для государственных и коммерческих организаций. В сфере импортозамещения программных продуктов в части наиболее распространенных классов ПО есть достаточно широкий выбор. Сложнее ситуация обстоит с узкоспециализированными программными продуктами, это зона развития для отечественных ИТ-компаний. Для полного перехода на отечественное ПО потребуется время, финансы. Но это необходимый шаг для достижения технической независимости и информационной безопасности российских компаний.

Литература:

1. Распоряжение Правительства РФ от 27 июля 2016 г. № 1588-р «Об утверждении плана перехода органов исполнительной власти и государственных внебюджетных фондов на использование отечественного программного обеспечения»
2. Кондратов, Д. В. К вопросу о переходе на отечественное программное обеспечение // Математическое моделирование, компьютерный и натурный эксперимент в естественных науках. 2017. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-perehode-na-otchestvennoe-programmnoe-obespechenie>
3. Официальный сайт информационного агентства ТАСС — URL: https://tass.ru/ekonomika/11212023?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru

Современная информационная система поликлиники

Стародуб Татьяна Сергеевна, студент магистратуры
Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики (г. Самара)

В работе проведен аналитический обзор современных информационных систем, используемых в управленческих структурах медицинских учреждений. Это позволило провести сравнительный анализ для возможности обоснованного выбора оптимальной и адаптированной к управлению основными процессами медицинских учреждений Российской Федерации и разработать рекомендации по повышению эффективности функционирования таких учреждений.

Ключевые слова: информационная система, управленческая структура, организационная структура, информационное обеспечение, направления автоматизации.

Modern information system of the polyclinic

The paper provides an analytical review of modern information systems used in the management structures of medical institutions. This made it possible to conduct a comparative analysis for the possibility of a reasonable choice of the optimal and adapted to the management of the main processes of medical institutions in the Russian Federation and to develop recommendations for improving the efficiency of the functioning of such institutions.

Keywords: information system, management structure, organizational structure, information support, automation directions.

Современный этап развития здравоохранения характеризуется повышением информативности и технологичности оказания медицинской помощи. В последнее десятилетие были разработаны и внедрены в организационно-управленческие структуры медицинских учреждений ряд информационных систем и технологий для обеспечения сокращения времени регистрации, учета пациентов, формирования выписок, отчетных документов и автоматизации других операций, что в целом позволит повысить уровень обслуживания и лечения пациентов.

Важным аспектом разработки и внедрения информационных систем в медицинской отрасли является поддержка государства. Так, в Федеральном законе «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» указано, что государство должно способствовать развитию научных исследований в области здравоохранения и внедрению их результатов в деятельность медицинских учреждений [1].

Исследованием вопросов разработки информационных систем для учреждений здравоохранения занимались такие отечественные и зарубежные ученые, как И. В. Емелин, Ю. Л. Перов, Ю. С. Серегин, Р. А. Эльчиан, В. О. Качмар, А. И. Чердак. Работы этих ученых способствовали совершенствованию систем автоматизации медицинских учреждений, однако данное направление нуждается в дальнейшем развитии с целью улучшения автоматизации управленческой деятельности.

Целью статьи является проведение аналитического обзора современных медицинских информационных систем поликлиники и их информационного обеспечения, исследования проблем внедрения таких систем в учреждениях здравоохранения и разработка рекомендаций по

повышения эффективности управления медицинскими учреждениями на основе автоматизированных систем.

Результаты исследования. Базовой составляющей для работы любой информационной системы, в том числе медицинской, является информационное обеспечение. В настоящее время большинство ведущих лечебно-профилактических учреждений Российской Федерации имеют службу информационного обеспечения, задачей которой является предоставление аппарата управления и участникам лечебного диагностического процесса актуальной и полной информации. При этом к аппаратно-программному обеспечению лечебно-профилактического учреждения предъявляется ряд требований [2]:

- организация данных, при которой обеспечивается возможность обмена и актуализации используемых в системе данных, их целостность и достоверность;
- наличие защиты от несанкционированного доступа и ложных действий пользователя;
- возможность администрирования базы данных (назначение прав доступа в базу данных и архива для каждого рабочего места);
- обеспечение работоспособности программного обеспечения: наличие набора тестов, осуществляющих самопроверку; выдача соответствующих диагностических сообщений;
- наличие в программном обеспечении меню-ориентированного графического пользовательского интерфейса.

Следует также отметить, что программное обеспечение лечебно-профилактического заведения должно обеспечивать возможность адаптации рабочих мест и сервера к конфигурации технических средств, операционной сети, типу и специфике лечебно-профилактического за-

ведения (стационар, поликлиника, медсанчасть, многопрофильный ЛПЗ, диагностический центр), структуры входных и выходных форм информации (экранных; бумажных; электронных) и т. д.

К приоритетным направлениям автоматизации управления медицинским учреждением следует отнести:

- учет расходов и управления ресурсами лечебно-профилактического учреждения;
- ввод системы электронного документооборота;
- ведение медицинской статистики;
- формирование медицинских регистров населения в зоне обслуживания лечебно-профилактического учреждения;
- формирование баз данных пациентов, которые находятся на учете в поликлинике и лечились в стационаре;
- учет льготного обеспечения населения лекарственными средствами;
- электронный обмен документами между отделениями и отделами лечебно-профилактического учреждения, с руководством учреждения и органами власти.

В настоящее время в целях информационно-технического обеспечения работы лечебно-профилактических учреждений и управления их подразделениями разработан ряд информационных систем. Среди них наиболее известны «GreenCube» (компания «TICH CONSULTING», Испания), информационная система «MedWork» (компания MasterLab, Россия), система «Сакура» (компания «Медотрейд», Россия), «Поликлиника» (компания MbLabSoft, Россия) [3–7]. Рассмотрим более подробно функциональные возможности наиболее распространенных из них и особенности их внедрения в медицинских учреждениях Российской Федерации.

Значительной популярностью в настоящее время пользуется в западных странах и в России медицинская информационная система GreenCube испанской компании-производителя TICH CONSULTING [3, 5], предназначенная для комплексной автоматизации работы медицинского учреждения любого уровня, размера, структуры и профиля. Система GreenCube предоставляет возможность автоматизировать клинические и административные потребности медицинского учреждения. Среди преимуществ следует отметить, что GreenCube объединяет всю информацию клиники в единое информационное пространство, предоставляет руководителю возможность своевременно и эффективно реагировать на все изменения в работе клиники. Она обеспечивает: информационную поддержку лечебно-диагностических мероприятий и работу медицинских работников, оценку эффективности лечебного процесса, контроль административно-хозяйственной и финансовой деятельности, бизнес-планирование и оптимизацию лечебного процесса. Однако при внедрении системы в российских медицинских учреждениях возникают вопросы адаптации к законодательству и формированию форм отчетности.

В странах постсоветского пространства широко распространена информационная система MedWork [4], ко-

торая предназначена для ведения истории болезни и информационного обеспечения технологического цикла прохождения пациента в лечебно-профилактическом учреждении. MedWork дает возможность вести историю болезни в виде привычной для врачей амбулаторной карты, состоящей из форм-бланков. Встроенный генератор бланков позволяет с помощью простого и понятного интерфейса изменять и создавать новые данные. Также в системе есть возможность планировать график приема на каждом рабочем месте от процедурного кабинета до планирования операций; выставлять счет пациенту за предоставление медицинских услуг или улучшенный медицинский сервис, получать отчет по платежам; формировать статистическую отчетность работы лечебно-профилактического учреждения по всем основным направлениям деятельности: лечебно-диагностическая работа; статистика заболеваемости и смертности, финансовая отчетность и т. д. Вышеуказанные функциональные возможности обеспечивают управленческий учет основных процессов медицинского учреждения, однако высокая стоимость и недостаточная адаптированность к российскому законодательству сдерживают внедрение данной системы в управленческие структуры медицинских учреждений.

Для автоматизации управления лечебно-профилактических учреждений в постсоветских странах и Российской Федерации используется информационная система «Поликлиника» (компания «MbLabSoft», Россия) [6, 7], позволяющая реализовать комплекс задач:

- сформировать базу данных населения, которое прикреплено к данной поликлинике;
- вести единую нормативно-справочную информацию;
- получать достоверные статистические отчеты;
- вести учет работы медицинского персонала;
- проводить персонифицированный учет заболеваемости, обращений пациентов к врачу;
- проводить анализ качества медицинского обслуживания;
- проводить автоматизированные расчеты.

Указанная система, безусловно, предоставляет широкий спектр возможностей для управления учреждениями поликлинического типа, однако имеет ограниченные функции учета и контроля административно-хозяйственной и финансовой деятельности таких учреждений.

В России набирает все большую популярность информационная система «Медучет SQL» [5] для автоматизации деловых процессов в клиниках, лабораториях и медцентрах. Данное программное решение поддерживает и контролирует происходящие в клинике сервисные процессы, а также повышает безопасность и эффективность лечебно-диагностического процесса. Среди преимуществ системы следует отметить:

- удобную работу с паспортными карточками пациентов и сотрудников;
- создание гибких графиков работы врачей и удобного механизма записи пациентов на прием;

- быстрое оформление медицинских услуг;
- введение системы штрихкодирования для пациентов клиники и биологических образцов в лаборатории;
- контроль оплаты услуг юридическими и физическими лицами с возможностью частичных оплат;
- удобный механизм конструирования бланков результатов и быстрое введение готовых результатов исследований.

Кроме указанных преимуществ, особенно следует выделить то, что все информационные ресурсы хранятся на сервере и в любой момент можно восстановить историю взаимодействия пациента с врачом, врача с клиникой, клиники с поставщиками и т. д. Отметим, что контролировать работу клиники ее руководитель может и удаленно. Кроме того, к единой базе можно подключить неограниченное количество территориально отдаленных подразделений. Вместе с тем следует отметить, что для обслуживания системы нужно привлекать квалифицированных специалистов технического направления.

Для автоматизации организационно — управленческих структур медицинского учреждения система предоставляет широкий спектр функций:

- настройка рабочих мест и шаблонов документов в соответствии с потребностями медицинского учреждения;
- мониторинг работы медицинских работников;
- надежная система управления правами пользователей;
- корректировка спектра услуг медицинского учреждения;
- маркировка данных медицинских услуг штриховыми кодами;
- согласование времени визита пациента с расписанием работы врача, лаборатории и инфраструктурой медицинского учреждения;
- сохранение времени на ведение медицинской документации благодаря использованию шаблонов обзоров, лабораторных исследований и др.;
- гибкая система отбора данных для генерирования внутренних отчетов и отчетов, предусмотренных требованиями МЗ РФ.

Указанные функциональные возможности медицинской информационной системы поликлиники и стремление ее разработчиков к постоянному усовершенствованию, расширению области применения и интеграции с другими эффективными медицинскими информационными системами делает ее востребованной на современном рынке программных продуктов сферы здравоохранения.

Актуальным вопросом управления лечебно-профилактическим учреждением в настоящее время является также внедрение многофункциональной информационной системы, которая сможет обеспечить ведение всех видов документации: лечебно-профилактической; финансово-хозяйственной, методологической.

Современные информационные системы поликлиники позволяют вносить данные в историю болезни параллельно с разными врачами. Кроме формирования истории болезни,

информационная система «1С:Медицина. Поликлиника» дает возможность просчитывать стоимость лечения каждого пациента. Кроме того, в кабинетах ультразвуковой диагностики, компьютерной томографии и рентгенологическом отделении можно создать для каждого пациента архив изображений. В эндоскопических отделениях при проведении лапароскопии, торакокопии, артериоскопии создается архив видеоматериалов. Кроме того, в системе предусмотрен учет материальных ресурсов медучреждения.

На современном этапе развития и распространения технологий становится возможным объединение информационных сетей нескольких лечебно-профилактических учреждений с целью создания корпоративной телекоммуникационной медицинской сети. Такой вид корпоративной сети обеспечивает более высокий уровень конфиденциальности по сравнению с публичными электронными сетями для обеспечения дистанционного консультирования пациентов; проведение мониторинга и оценки состояния и динамики здоровья населения; повышение квалификации медицинских кадров и т. д.

Итак, на основе вышеприведенного, для улучшения проведения сравнительного анализа представим основные характеристики наиболее распространенных информационных систем управления медицинскими учреждениями в виде табл. 1. Сравнение характеристик современных систем управления медицинскими учреждениями позволило установить, что наиболее оптимальной с точки зрения функциональности, технологичности, стоимости и адаптации к требованиям российского законодательства является современная информационная система поликлиники «1С:Медицина. Поликлиника».

Кроме того, среди основных преимуществ следует отметить использование:

- интегрированной электронной карты пациента;
- инновационной технологии древовидных шаблонов, позволяющей быстро и эффективно производить осмотр пациентов, а также анализировать полученные данные;
- совместимость с современным медицинским оборудованием; использование удаленного доступа к данным с соблюдением политики конфиденциальности.

Выводы. Таким образом, на основе проведенного аналитического обзора информационного обеспечения и функциональных возможностей современных систем управления организационной структурой медицинских учреждений можно отметить, что внедрение таких систем позволяет улучшить работу поликлинических и лечебных учреждений. В то же время, для эффективного внедрения и использования таких систем можно предложить ряд рекомендаций, а именно:

- введение единых стандартов и протоколов обмена информацией;
- создание рынка готовых компьютерных решений, которые могут быть использованы в деятельности лечебно-профилактического учреждения;
- создание нормативно-правовой базы, которая формирует стратегию информационной политики и включает

Таблица 1. Оценка распространенных систем управления медицинскими учреждениями

МИС	Тип.	Операционная система	Архитектура (необходимость приобретения СУБД)	Цена	Адаптированность к законодательству РФ
Green Cube	Комплексная система автоматизации работы медицинского учреждения любого уровня, размера, структуры и профиля.	Microsoft Windows; Linux.	Трёхуровневая клиент-серверная архитектура.	Высокая	Не адаптирован.
MedWork.	Управление лечебным процессом и комплексная автоматизация медицинских учреждений.	Microsoft Windows; Linux.	Клиент-серверная архитектура.	Высокая	Не адаптирован
Больница	Система автоматизации всех действий лечебного учреждения.	Microsoft Windows.	Файл-серверный (требуется приобретение СУБД).	Высокая	Адаптированная
Медоблик SQL	Комплексная система автоматизации лечебно-профилактического учреждения (медицинского объединения), базирующаяся на центральной базе данных.	Microsoft Windows; Linux.	Клиент-серверный.	Средняя	Полностью адаптирован
«Доктор ЭЛЕКС	Система автоматизации всех видов работ современной клиники: регистраторы, врачи, лаборатории, диагностики, отчетности, управления.	Microsoft Windows.	Клиентсерверный.	Средняя	Полностью адаптирован

вопросы ведения нормативно-справочной информации, обязательную для всех учреждений; определение штатных единиц для каждого лечебно-профилактического учреждения по сопровождению программного обеспечения; определение источников финансирования компьютерной техники, программных обеспечений и телекоммуникационных технологий;

— создание образовательных центров подготовки медицинского персонала по вопросам информационного обеспечения системы здравоохранения, внедрение подготовки специалистов для работы с медицинскими информационными системами.

— медицинский информационный электронный документооборот.

Литература:

1. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 N 323-ФЗ (последняя редакция)
2. Бакунова, О. М., Анохин Е. В., Палушко А. Ф., Александрович Е. Н., Антонов Е. Д., Ситник М. Ю., Гречко И. С. Современные информационные технологии в системе управления. *International Journal of Innovative Technologies in Economy*, 2018 (4(16)), 52–54. Retrieved from <https://rsglobal.pl/index.php/ijite/article/view/694> (дата обращения: 30.04.2022).
3. Ковырина, Е. П., Страхова Н. В., Красноруцкая О. Н., Котова Ю. А. Вклад современных информационных технологий в приверженность пациентов к лечению в условиях поликлиники // *FORCIPE*. 2020. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vklad-sovremennyh-informatsionnyh-tehnologiy-v-priverzhennost-patsientov-k-lecheniyu-v-usloviyah-polikliniki> (дата обращения: 30.04.2022).
4. Мызрова, К. А., Туганова Э. А. Цифровизация здравоохранения как перспективное направление развития // *Вопросы инновационной экономики*. 2018. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-zdravooxraneniya-kak-perspektivnoe-napravlenie-razvitiya> (дата обращения: 30.04.2022).
5. Соболева, С. Ю., Голиков В. В., Тажибов А. А. Информационные технологии в здравоохранении: особенности отраслевого применения // *E-Management*. 2021. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-v-zdravooxranenii-osobennosti-otraslevogo-primeneniya> (дата обращения: 30.04.2022).
6. Черновицкая, Ю. В. Цифровые технологии в медицине: специфика ответственности при их использовании // *Научный результат. Социальные и гуманитарные исследования*. 2020. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovyte-tehnologii-v-meditsine-spetsifika-otvetstvennosti-pri-ih-ispolzovanii> (дата обращения: 30.04.2022).
7. Шарафутдинова, Н. Х., Иржанов Ж. А., Турьяно А. Х., Шагарова С. В., Мустафин Р. М. Внедрение информационных технологий в амбулаторно-поликлиническую практику // *Актуальные проблемы медицины*. 2012. № 10 (129). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-informatsionnyh-tehnologiy-v-ambulatorno-poliklinicheskuyu-praktiku> (дата обращения: 30.04.2022).

Обзор систем контейнеризации Docker и Singularity в рамках кластеров суперкомпьютеров

Тахтеев Илья Алексеевич, студент магистратуры
Сколковский институт науки и технологий (г. Москва)

В данной статье разбираются некоторые аспекты механизма контейнеризации в рамках высокопроизводительных кластеров и производится общий обзор технологии виртуализации, а так же двух технологий контейнеризации — Docker и Singularity.

Ключевые слова: Docker, контейнеризация, кластеры, облачные вычисления, виртуализация.

Н а сегодняшний день суперкомпьютером (НРС) является один или несколько объединенных кластером под управлением ОС Linux. Такие системы вытеснили в девяностых годах мэйнфреймы и традиционные суперкомпьютеры.

Состоящие из большого количества объединенных в сеть машин, работающих под управлением опенурсной

операционной системы, эти решения быстро стали предпочтительной платформой для университетов и исследовательских институтов, так как на данный момент большинство научных приложений и фреймворков оптимизированы для работы в таких средах.

Так как в рамках виртуального окружения суперкомпьютера выполняется большое множество различных

задач, то проблема распределения работы между узлами суперкомпьютера и масштабирования последнего, стоит особенно остро. Именно поэтому, уже на протяжении долгого времени инженеры и системные архитекторы экспериментируют с технологией контейнеризации в рамках НРС.

Основная цель контейнеризации, как и в случае полной виртуализации системы, заключается в изоляции нескольких систем или приложений, работающих на одной физической машине. Однако, в отличие от виртуализации, контейнеризация виртуализирует только операционную систему, в то время как полная виртуализация касается всей машины. На практике это означает, что все контейнеры работают на одном ядре, а виртуальные машины используют свои собственные ядра. Следствием этого является то, что контейнерные фреймворки и их контейнеры привязаны к одной аппаратной архитектуре и одной ОС.

Большинство используемых в настоящее время сред контейнеризации, таких как Docker, Singularity или LXC, основаны на ядре Linux. Основное преимущество контейнеризации по сравнению с полной виртуализацией за-

ключается в значительно меньшем времени простоя или неработоспособности бизнес-процессов во время проведения работ по развертыванию новых контейнеров на работающем узле. Последнее особенно важно для масштабирования крупных коммерческих веб-сервисов.

Следует упомянуть, что процесс развертывания новых экземпляров контейнеров в Docker и Singularity довольно схож, и, к тому же, созданные экземпляры обладают обратной совместимостью.

Рассмотрим архитектуры, согласно которым работают технологии виртуализации и контейнеризации. Обе архитектуры приведены на рисунке 1.

Видно, что на схеме слева (виртуализация) гипервизор координирует гостевую ОС с каждым из наборов библиотек для запуска соответствующих приложений и является некой прослойкой между аппаратной частью и ОС. В свою очередь, технология контейнеризации использует иной процесс — основная ОС (обычно Linux) использует аппаратные мощности машины, а механизм контейнера координирует среды, включая библиотеки для каждого приложения, работающего в отдельных контейнерах [1].

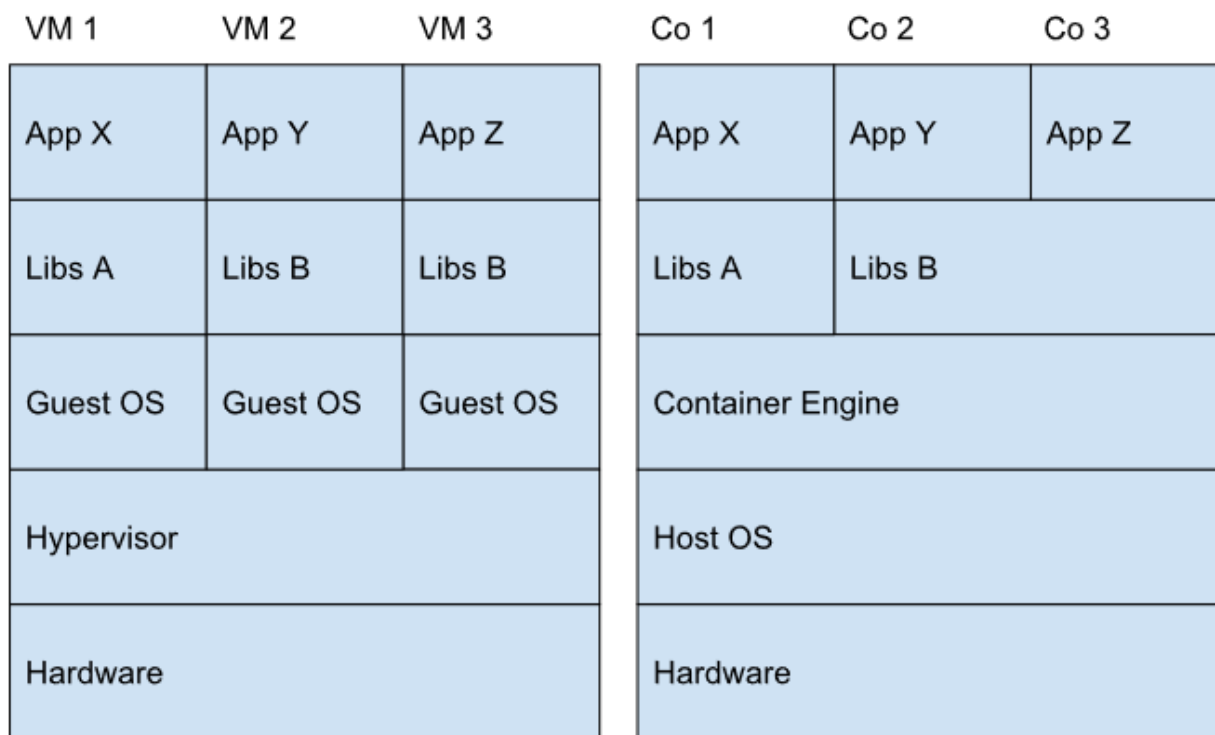


Рис. 1. Архитектура виртуализации и контейнеризации [1]

Стоит упомянуть, что контейнеры создаются на основании образа, структура которого определяется конфигурационным файлом. В нем пользователь определяет выполняемые команды, структуру и многие другие нюансы того или иного контейнера. Файлы конфигурации обычно начинаются с определения базового образа — некоего используемого дистрибутива Linux. Затем, в процессе сборки можно загрузить, настроить и скомпилировать дополнительные источники. И Docker, и Singularity

предлагают сервис, в котором можно хранить и выгружать образы контейнеров. Вызов команды «run» запускает новый контейнер. Несколько экземпляров контейнеров могут быть созданы на основании одного и того же образа. Как правило, контейнер будет работать до тех пор, пока не будут завершены все операции, определенные в образе, либо же до тех пор, пока пользователь не использует команду «down». Контейнеры также могут работать в интерактивном режиме, например, с оболочкой на кон-

соли. Команда «exes» позволяет выполнять операции в запущенном контейнере.

В настоящее время можно с уверенностью утверждать, что Docker, как инструмент, стал синонимом понятия контейнеризации. Данный инструмент достиг такой популярности по нескольким причинам, и, одной из главных является тот факт, что контейнерная инфраструктура сейчас востребована, как никогда, и, именно поэтому, развитием Docker занимаются большое число профессионалов.

Из интересных особенностей архитектуры можно отметить тот факт, что Docker использует функции ядра Linux «cgroups» для управления ресурсами и «пространства имен» для изоляции запущенных внутри контейнеров процессов. Конфигурационные файлы для сборки образов называются Dockerfiles. Большинство таких конфигурационных файлов начинаются с указания так называемого «базового образа», который, как следует из названия, включает основные библиотеки и бинарные файлы определенной версии дистрибутива Linux. Такие «официальные» базовые образы публикуются соответствующими организациями, такими как «Canonical» (Ubuntu) или «Debian», через общедоступный реестр Docker Hub [2].

Если рассматривать архитектуру Docker на уровне операционной системы, то можно отметить, что основой Docker является служебный демон с названием dockerd. Основная цель данного демона — управление контейнерами. Доступ к данному демону можно получить через REST API посредством клиента Docker, используя интерфейс командной строки. Часто упоминаемая и важная деталь демона Docker заключается в том, что он работает только при наличии привилегий суперпользователя.

Можно с уверенностью сказать, что данный факт является самым большим и основным препятствием, из-за которого система контейнеризации Docker не подходит и не может быть развернута в рамках инфраструктуры высокопроизводительного кластера.

Литература:

1. Контейнеризация для высокопроизводительных кластеров — электронный ресурс. URL — <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1277794/FULLTEXT01.pdf>
2. Docker и Singularity в рамках задач обработки данных — электронный ресурс. URL — <https://pythonspeed.com/articles/containers-filesystem-data-processing/>
3. Введение в контейнеризацию в рамках высокопроизводительных кластеров — электронный ресурс. URL — <https://centers.hpc.mil/users/singularity.html>

Помимо этого, для Docker существуют некоторые приложения — надстройки, которые позволяют эффективнее управлять контейнерами и предлагают пользователям дополнительные возможности. Например, программа Kubernetes, которая является разработкой Google — на данный момент является стандартом в сфере оркестрации и управления контейнерами Docker.

В отличие от Docker, Singularity изначально разрабатывалась под архитектуру высокопроизводительных кластеров, и основной целью данного приложения было повышение портируемости — то есть возможности переноса приложений, разработанных в ходе научных исследований, с одной платформы на другую

Архитектура Singularity такова, что обычные пользователи могут безопасно запускать свои контейнеры в кластерной системе суперкомпьютера без возможности и необходимости повышения пользовательских привилегий до уровня суперпользователя. Внутри, Singularity использует более простой подход, который не требует наличия демона, в отличие от Docker. Образы выполняются с правами пользователя, используя функциональность UNIX SUID. Singularity использует функцию «пространства имен» ядра Linux для изоляции процессов. Однако Singularity не использует функции ядра «cgroups» или какие-либо другие методы и способы управления ресурсами. Как упоминалось ранее, Singularity позволяет использовать образы Docker как непосредственно для выполнения, так и в качестве базового образа в инструкциях по сборке Singularity. Как и в случае с Docker Hub, для Singularity существует свой собственный общедоступный реестр образов.

Главная особенность контейнеров Singularity заключается в том, что пользователи могут работать без привилегий root, что и требуется в рамках инфраструктуры суперкомпьютера. Именно поэтому, большинство решений, которые реализованы на сегодняшний день в рамках инфраструктуры суперкомпьютера, сделаны именно с использованием Singularity [3].

Использование экспертных оценок в задачах анализа информационных рисков предприятия

Филатов Артем Александрович, аспирант
Московский технический университет связи и информатики

В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты применения метода экспертных оценок применительно к задаче анализа информационных рисков предприятия. Обсуждаются актуальные вопросы и некоторые возможные проблемы отбора экспертов. Показан пример применения коэффициента конкордации Кендалла для выявления степени согласованности мнений экспертного комитета.

Ключевые слова: информационная безопасность, информационные риски, оценка рисков, экспертные оценки, коэффициент конкордации Кендалла.

Введение

В современных реалиях сложно построить адекватную систему оценки рисков и защиты информации на предприятии. Особенно, если учесть тот факт, что всегда приходится работать в условиях недостаточности и нечеткости информации по угрозам извне и уязвимостям внутри предприятия. Добавим еще к этому факт недостаточности понимания мероприятий по защите информации со стороны руководящего состава организации, которых необходимо убедить в целесообразности принимаемых мер.

Для решения проблемы отсутствия готовых данных и сложности поиска оптимального значения рисков информационной безопасности, а также для принятия объективных, комплексных и компетентных практических решений применяются методы математической обработки экспертных оценок.

Проблема оценки информационных рисков

Как показали многочисленные опыты, человек более правильно (и с меньшими затруднениями) отвечает на вопросы качественного, например, сравнительного, характера, чем количественного. До недавнего времени при рассмотрении качественных явлений использовались исключительно термины «оценивать» или «оценка». То есть происходил процесс оценки, а не измерения. Однако с середины прошлого века в связи с нарастающим проникновением математических, статистических количественных, методов во многие сферы деятельности, термин «измерение» приобрел более широкий смысл, включив в себя также количественные характеристики качественных явлений [1].

Однако несмотря на прогресс и достижения математической науки, в области информационной безопасности и оценки рисков четкой методики количественного расчета величин рисков как не было, так и нет. Это связано в первую очередь с отсутствием достаточного объема статистических данных о вероятности реализации той или иной угрозы. В результате наибольшее распространение получила качественная оценка информационных рисков. Но как использовать результаты такой оценки? Как рассчитывать возможный ущерб и размер необходимых инвестиций для предотвращения реализации рисков?

В настоящее время идет активное накопление данных, на основании которых можно было бы с приемлемой точностью определить вероятность реализации той или иной угрозы, а, следовательно, получить количественную оценку риска, однако накопившихся данных недостаточно и новые угрозы появляются гораздо быстрее, чем хотелось бы [2].

В таких условиях наиболее эффективным методом работы является экспертный метод. Который на сегодняшний день разработан и успешно применяется в России и за рубежом как средство повышения надежности решения научных, управленческих, политических проблем. Эффективность и его широкая применимость объясняется тем, что при решении сложных задач один специалист не в состоянии учесть все факторы и взаимосвязи между ними или оценить вероятности большого числа альтернатив. Очевидно, что гораздо лучшие результаты покажут групповые экспертизы. Основная идея которых — это то, что мнение группы специалистов всегда будет шире мнения одного отдельного взятого, а их взаимодействие позволит скомпенсировать смещение оценок отдельных членов группы и сумма информации, имеющейся в распоряжении группы экспертов, будет больше, чем информация любого члена группы.

Отбор экспертной группы

Этап отбора экспертов является одним из самых важных аспектов оценки рисков, поскольку напрямую коррелирует с получаемыми в итоге результатами.

Разработать методы отбора экспертов, гарантирующих полную достоверность получаемой от них информации, практически невозможно. На практике задача заключается в обеспечении процедуры отбора экспертов, минимизирующей искажения информации, возникающие вследствие некомпетентности отобранных специалистов или их нежелания давать достоверную и надежную информацию.

На практике методы отбора экспертов можно разделить на объективные и субъективные. Объективный подход имеет, в свою очередь, два варианта – документальный и экспериментальный.

Документальный метод предусматривает подбор экспертов на основе анкетных и социально-демографических данных.

Экспериментальный метод проводится на основе испытания, тестирования кандидата в эксперты, либо по результатам эффективности его прежней экспертной деятельности.

При субъективном подходе отбора экспертов первым делом проводится аттестация — ранжирование экспертов с помощью открытого или тайного голосования потенциальных членов будущей экспертной группы с отводом тех из них, кто не набрал определенного минимума голосов. На практике часто применяется способ, когда каждый эксперт оценивает компетентность всех членов экспертной группы, в том числе и свою собственную, используя заранее установленную балльную шкалу [3].

Важно отметить, что ни один из перечисленных методов и приемов отбора экспертов не является универсальным и для точного результата в дальнейшем крайне желательно, чтобы методика отбора должна базировалась на сочетании различных приемов.

В конечном итоге должна получиться экспертная группа численностью 10–15 человек. Увеличение членов экспертной группы экспертов не дает существенного прироста новой информации ни в деталях, ни, главное, по качеству.

Математическая обработка экспертных оценок

Пусть некоторая группа из m экспертов провела ранжирование по значимости данных по n характеристикам. Обозначив через R_{ij} ранг, присвоенный i – м экспертом j – му объекту, получим m последовательностей рангов. Далее вычислим сумму рангов S_j , присвоенных каждой j – й характеристике всеми экспертами, т. е. суммы элементов столбцов матрицы (R_{ij})

$$S_j = \sum_{i=1}^m R_{ij} \quad (j = 1, 2, 3 \dots n).$$

Следующим этапом найдем среднее значение суммы рангов одного объекта S . Сумма всех рангов матрицы R_{ij} равна произведению числа строк матрицы m на сумму рангов каждой строки $\frac{1}{2}n(n + 1)$, то есть $\frac{1}{2}mn(n + 1)$. Разделив сумму всех рангов на числе характеристик n , получим среднее значение суммы рангов одной характеристики:

$$\bar{S} = \frac{1}{2}m(n + 1);$$

Определив разности $S_j - \bar{S}$ ($j = 1, 2, 3 \dots n$) между суммой рангов, присвоенных каждой характеристике всеми экспертами, и средним значением суммы рангов \bar{S} найдем сумму S квадратов отклонений:

$$S = \sum_{j=1}^n (S_j - \bar{S})^2;$$

Результаты выполненных действий занесем в Таблицу 1.

Таблица 1. Таблица рангов и расчет коэффициента конкордации

Эксперт	Объект					
	O_1	O_2	...	O_j	...	O_n
\mathcal{E}_1	R_{11}	R_{12}	...	R_{1j}	...	R_{1n}
\mathcal{E}_2	R_{21}	R_{22}	...	R_{2j}	...	R_{2n}
...
\mathcal{E}_i	R_{i1}	R_{i2}	...	R_{ij}	...	R_{in}
...
\mathcal{E}_m	R_{m1}	R_{m2}	...	R_{mj}	...	R_{mn}
S_j	$\sum_{i=1}^m R_{i1}$	$\sum_{i=1}^m R_{i2}$	...	$\sum_{i=1}^m R_{ij}$	...	$\sum_{i=1}^m R_{in}$
\bar{S}	...	...	...	...	...	...
$S_j - \bar{S}$	...	...	...	...	...	...
$(S_j - \bar{S})^2$	...	...	...	...	...	...
S	...	...	...	...	...	...

В случае, если бы все мнения экспертов совпали, было бы следующее равенство:

$$S_j = mj \quad (j = 1, 2, 3 \dots n).$$

Если учесть, что указанные суммы необязательно располагаются в порядке возрастания, сумма квадратов отклонений S будет принимать максимальное значение, если:

$$S_{max} = \sum_{j=1}^n (mj - \bar{S})^2 = \sum_{j=1}^n \left[mj - \frac{1}{2}m(n+1) \right]^2 = m^2 \left[\sum_{j=1}^n j^2 - (n+1) \sum_{j=1}^n j + \frac{1}{4}n(n+1)^2 \right] = m^2 \left[\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1) - \frac{1}{2}n(n+1)^2 + \frac{1}{4}n(n+1)^2 \right] = \frac{1}{12}m^2(n^3 - n);$$

Итак, получается, что

$$S_{max} = \frac{1}{12}m^2(n^3 - n);$$

Однако на практике зачастую во мнениях экспертов возникают некоторые расхождения, когда $S < S_{max}$, поэтому целесообразно коэффициент конкордации (согласованности) W определять следующим образом:

$$W = \frac{S}{S_{max}};$$

И таким образом итоговая формула коэффициента конкордации получается такой:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)};$$

При величине данного коэффициента менее 0,3 мнения экспертов считаются несогласованными. При нахождении величины коэффициента в диапазоне от 0,3 до 0,7 согласованность считается средней. При величине более 0,7 согласованность принимается как высокая.

Для того чтобы определить, присутствует ли согласованность в оценках экспертов, выдвинем статистические гипотезы. Нулевая гипотеза предполагает полную рассогласованность мнений экспертов и статистическую недостоверность рассчитанного коэффициента конкордации, конкурирующая гипотеза предполагает, что во мнениях экспертов присутствует согласованность, и рассчитанный нами коэффициент конкордации статистически достоверен. Используем критерий χ^2

$$\chi_{расч}^2 = m(n-1)W = \frac{12S}{mn(n+1)};$$

Расчетное значение $\chi_{расч}^2$ сравниваем с табличным, соответствующим принятому уровню значимости α и числу степеней свободы $\nu = n - 1$. Если $\chi_{расч}^2 > \chi_{кр}^2(\alpha; \nu)$, то коэффициент конкордации W значим на выбранном уровне значимости — мнения экспертов согласованы между собой. В противном случае принимать результаты экспертного комитета нельзя, поскольку они рассогласованные.

Заключение

Был рассмотрен, проанализирован и показан метод расчета согласованности мнений при работе с экспертными оценками. В условиях недостаточной и нечеткой информации, коей является сфера оценки рисков безопасности предприятия, применение экспертного метода является единственной возможностью получить доказанные количественные оценки по какому-либо анализируемому аспекту.

Литература:

1. Орлов, А. И. Организационно-экономическое моделирование: в 3 ч. / А. И. Орлов. — М.: МГТУ им Н. Э. Баумана, 2011. — ч.2: Экспертные оценки — 567 с.
2. Козлова, Е.А Оценка рисков информационной безопасности с помощью метода нечеткой кластеризации и вычисления взаимной информации // Молодой ученый. — 2013 — № 5 (52). — с. 154–161. — URL: <https://moluch.ru/archive/52/6967/>
3. А. А. Дульзон. Разработка управленческих решений: учебник — Томск: Изд-во Томского политехнического университета. — 295 с. 2009

Development of an ETL system for data loading into the Data Warehouse

Khazhiakhmet Timur Nurlanuly, student master's degree
International University of Information Technologies (Almaty, Kazakhstan)

This article describes the basic idea of developing an ETL system for loading data into the Data Warehouse. The main development tasks are presented, and the process of implementing the ETL system is described.

Keywords: ETL system development, Data Warehouse, BI, DBMS, API, ODI, HTTP Basic Authentication, Target, SAP BO, DMZ.

Data Warehouse is a specialized information database designed and intended for reporting and business analysis to support decision making in any company. It is built on the basis of database management systems and decision support systems.

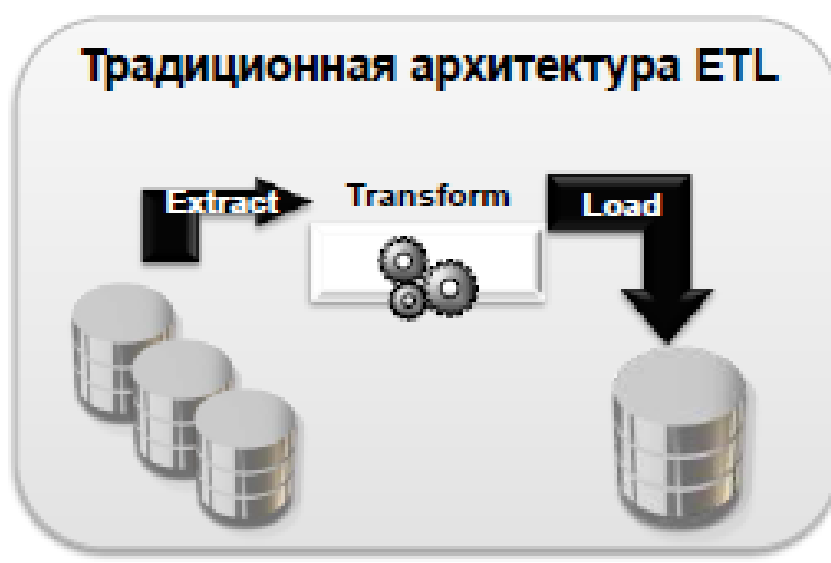


Fig. 1. ETL (Extract, Transform, Load)

ETL is one of the main processes in data warehouse management, which includes the following tasks (Fig. 1):

- extracting data from external sources (database tables, files);
- transformation and cleaning of data according to needs;
- loading the processed information into the data warehouse.

The following characteristics of an ETL system can be distinguished:

- Better access to company data;
- Ability to create reports and indicators that can drive the strategy;
- In his article «An Overview of Data Warehouse and OLAP Technologies», Chaudurian Dayal explained that a data warehouse is a separate database that analysts can query at their discretion without affecting the operation of online transaction processing (OLTP). [3]

Next, the main idea of the ETL system will be presented, as well as the development process.

The main idea of the ETL system

ETL allows businesses to combine data from multiple databases and other sources into a single repository with data that has been properly formatted and qualified to prepare for anal-

ysis. This single data repository provides simplified access for analysis and further processing.

Development process

When developing an ETL system, you need to take into account the functional requirements that implement the logic of the system. They reveal the tasks that need to be implemented in the development of an ETL system.

1) Extract. At the first stage, data is retrieved from the source system to the area of temporary data storage — STAGING AREA (Fig. 2), which is designed for temporary storage of data retrieved from source systems. This area is an intermediate layer between the source and the data warehouse.

2) Transformation. The transform function converts the extracted data into a suitable format for analysis and storage. This process involves converting the extracted data from its old structure to a more denormalized format. This step depends on the target database.

3) Loading. The load function performs the process of writing the converted data to the database. This may take several steps, as each step may complete the data in a different way. The default setup is to have raw, staging, and production databases. As a rule, the initial loading of all information is configured, followed by periodic loading of incremental changed data. [2]

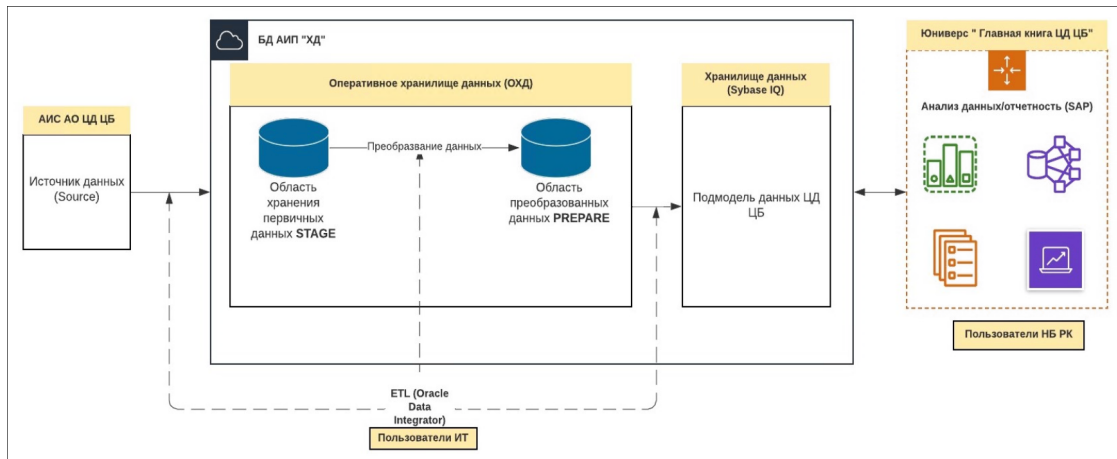


Fig. 2. Extracting data to the STAGE area of temporary data storage

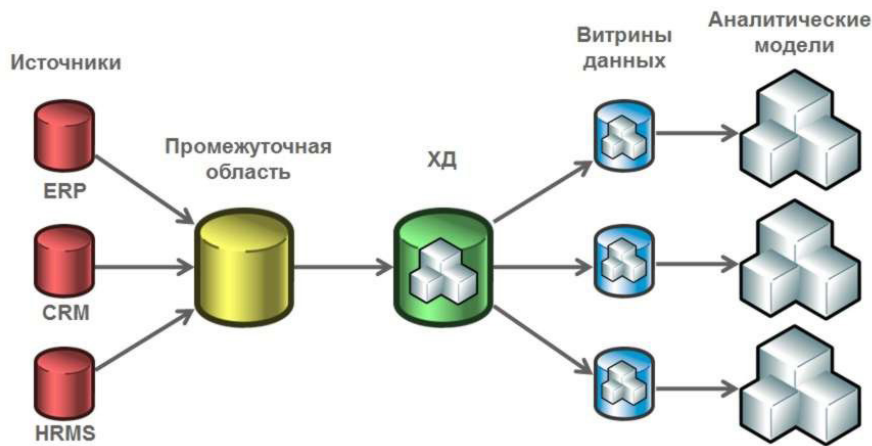


Fig. 3. Data transformation, creation of analytical data marts

ETL-tools

Different products can be used as an ETL tool. One of them is Oracle Data Integrator. Oracle Data Integrator (ODI) is an enterprise-grade integration platform that extracts, transforms, and loads data from a variety of sources: databases, files, and more.

— AIS «DW» (Target). Data Warehouse (DWH).

— **Data analysis** (SAP BO). Using the data from AIP «KhD», the areas of analysis, reporting and data marts are configured. Subsequently, users can independently build the necessary reporting and conduct multivariate analysis. SAP Business Objects (SAP BO) is used as analysis tools.

DMZ (Demilitarized Zone — demilitarized zone) is a technology for ensuring the security of the internal network when providing access to external users to certain resources of the internal network (such as mail, WWW, FTP servers, etc.).

— **API** (Application Programming Interface) — it is a software intermediary that allows two applications to communicate with each other.

— **HTTP Basic Authentication** provides an authentication mechanism. This is a simple authentication scheme built into the HTTP protocol. The client sends HTTP requests that contain the word Basic and the string username:password.

Conclusion

Modern corporations require easy and fast access to data. This has led to a growing demand for transforming data into self-service systems. ETLs play a vital role in this system. They provide data analysts and data scientists with access to data from multiple application systems. This is of great importance and allows companies to get new ideas. The article describes the reason for implementing an ETL system and presents the key development points. The result of the development of this system is the preparation of reports and business analysis from the transformed and aggregated data of the data warehouse in order to support decision-making in the company.

References:

1. David Taylor, [Electronic resource] URL: <https://www.guru99.com/etl-extract-load-process.html> (retrieved: 12.02.2022)
2. IBM Cloud Education, [Electronic resource] URL: <https://www.ibm.com/cloud/learn/etl> (retrieved: 28.04.2020)

3. Zhao, Shirley (2017–10–20). «What is ETL? (Extract, Transform, Load) | Experian». Experian Data Quality. (retrieved: 12.12.2018)
4. Trevor Pott (4 Jun 2018). «Extract, transform, load? More like extremely tough to load, amirite?». www.theregister.co.uk. (retrieved: 12.12.2018)
5. «ETL is Not Dead. It is Still Crucial for Business Success». Data Integration Info. 8 June 2020. (retrieved: 14.07.2020)

Human resource management of internet enterprises in the era of big data

Hao Yu, student master's degree;

Trufanov Andrei Ivanovich, candidate of physical and mathematical sciences, associate professor, senior researcher employee
Irkutsk National Research Technical University

The research draws lessons from the practices of large Internet companies Google and Tencent in human resource big data.

Keywords: big data; human resource management; data analysis.

The economic globalization in the 21st century is both an opportunity and a challenge for business [1]. Enterprises are faced with huge competitive pressure, so an entity of human resources becomes of greater value. However, as one of the indispensable factors of production, «people» is difficult to quantify. In whole the value, professionalism and discourse power of human resource management are difficult to be objectively evaluated and determined. With the advent of the Internet wave, big data has become a brand factor of production for enterprises. The concept of big data makes it easier to quantify «people».

The use of big data concept and pertinent technologies with the techniques and methods of human resource management provides the opportunity to find successful personnel for the enterprise [2]. This means that new ideas will be elaborated and implemented just to support prospects for business development.

Case study of HR management at large enterprises

Through the study of Google's human resource management model, we find that the core of Google's human resource big data practice is data-based decision making and weakening subjective decisions [3]. The latter has two components: the first concentrate on development of mathematical algorithms for the analysis of problems in the field of human resources based on large-scale data. The second focuses on analysis of human resources, followed by problem solving and trend predicting.

Our exploration of Tencent's human resource management mode, shows that Tencent's human resource big data practice is roughly at the level of preliminary construction of data platform. Its big data platform is mainly composed of application layer, function layer and team. It is a comprehensive team with experience and background in HR, regional center, information technology, database and HR consulting.

For most traditional enterprises in China and small ones that are not qualified for big data application, it is also an innovation in the field of human resource management to refer the data-based decision making and collaborative data platform ideas of the two companies to the human resource management practices of small and medium-sized enterprises. The thinking mode of data-based human resource management

and decision-making will make the human resource decision-making of these enterprises more factual basis, more reasonable and effective, and more overall.

Case study of HR management in small and medium-sized enterprises

Although small and medium-sized enterprises cannot meet the basic conditions of big data analysis and it is unrealistic to build big data platforms and data collection by themselves, on the one hand, they can provide reference for human decision-making by referring to the open big data of the third party. On the other hand, it can also summarize a set of feasible methodology, which can apply the lofty big data technology to the practical small data analysis, find the correlation, and make analysis and prediction.

MHY Company, founded in 2005, is a private B2C e-commerce company, which mainly sells fresh, fruits, vegetables and other organic food. At present, its main sales channels are e-commerce websites, wechat, Weibo and APP new media sales channels. At present, it has 600,000 registered members and an average of 4,000 orders. In the field of organic fresh e-commerce has considerable achievements.

As a medium and small Internet company, MHY company is facing great competition pressure in the market. In 2016, enterprises in the Internet industry are facing the phenomenon of capital winter and market shrinkage, which is testing MHY. The company urgently needs to solve the following problems: 1. Most of HRBP's work is recruitment, not real business partners; 2. 2, the salary system is not perfect, can not ensure the fairness of internal and external; 3. The performance appraisal system is not perfect, even there is no performance appraisal for department posts; 4. The phenomenon of brain drain is serious, which greatly weakens the competitive advantage of enterprises.

In this paper, the idea of big data is applied to small data analysis, data-based analysis method is established, and the data of human resource management is integrated and unified. Small data analysis method is used to make these data speak and provide more scientific human resource strategies. The specific operation methods are summarized as follows.

First, identify the business problem to be solved; Secondly, set the output result of the achievement index and determine the analysis unit to change the output result. Third, according to the unit of analysis, identify the explanatory variables that produce the difference. Fourth, determine the analysis method. Fifth, specific analysis steps. Sixth, formulate the corresponding human resource strategy. Find the ability gap between high performance managers and low performance managers, and provide targeted training strategies to help improve the ability of low performance managers, and then produce high performance

Such methods and steps can be extended and applied to other fields of human resource management. As long as the data are generated, corresponding analysis can be carried out to provide targeted human resource strategies for business development.

HR Application suggestions in the era of big data

Enterprises can establish basic skills and ability models required by posts through developmental data and performance data, and make personal career development plans and provide targeted training plans for new employees [4]. By analyzing the gap between employee ability evaluation data and post high performance skill model requirements, formulate personal development plans to make training more targeted

References:

1. Rifkin J. The third industrial revolution. — Beijing: CITIC Publishing House, 2016.
2. Cui X., Han Q. Speaking with data: management practices in the age of big data. — Beijing: Peking University Press, 2017.
3. Bughin J., Chui M., Manyika J. Clouds, big data, and smart assets: Ten tech-enabled business trends to watch. — McKinsey Quarterly, 2010.
4. Zhou G. Reflections on Human Resource Management Based on the Value of «Big Data»—Jiangxi: Science and Technology Square, 2013.
5. Wan T., Zhai T. Thinking of Human Resource Management in big Data Environment—Jiangxi: Science and Technology Square, 2014.

and effective; Through reasonable evaluation data, analyze the current situation of talent development, establish talent pool, so that the construction of talent echelon has more basis.

In a nutshell, the idea of numerical analysis can be applied to every field of human resource management, as long as there is data, can effective analysis, and according to the analysis of the objective and effective, provides objective basis for decisions on to improve the human resources department professional and work efficiency, increase the HR of persuasion and influence, so as to achieve «outside-in» HR, Provide a powerful support and guarantee for the enterprise's human resources decision-making and business development [5].

Conclusion and Prospect

Through the study of the concept and theory of big data, it is found that any field of enterprise management can be digitalized. Massive and complex data can also be objectively analyzed through data; The value of data analysis lies in the improvement of management efficiency.

In the era of big data, large Internet enterprises and small and medium-sized enterprises can effectively combine big data approaches with human resource methods, apply it in the field of HR management in different ways, and create value.

Funding: The reported study was partially funded by RFBR and MECSS, project number 20–57–44002.

Многофакторная аутентификация

Чужиков Никита Олегович, студент магистратуры

Научный руководитель: Чеканин Владислав Александрович, кандидат технических наук, доцент
Московский государственный технологический университет «Станкин»

В статье автор пытается определить необходимость в использовании многофакторной аутентификации на любых устройствах.

Ключевые слова: учетная запись, система безопасности, многофакторная аутентификация, аутентификация, пользователь, одноразовый пароль.

Аутентификация — это процесс проверки личности пользователя. Пользователи идентифицируются с использованием различных механизмов аутентификации. В системе безопасности процесс аутентификации проверяет информацию, предоставленную пользователем, с помощью базы данных. Если информация совпадает с информацией

базы данных, пользователю предоставляется доступ к системе безопасности. Существует три типа используемых механизмов аутентификации [1]. Проверка — это начальная фаза контроля доступа, и для проверки используются три обычные переменные: то, что вы знаете, то, что у вас есть, и то, чем вы являетесь. То, что вы знаете, в основном требует,

чтобы человек получил доступ к системе, введя имя пользователя и пароль. То, что у вас есть, — это то, где пользователь использует смарт-карту для аутентификации. То, что вы есть, — это то, где пользователь использует биометрические методы для получения контроля доступа. Все типы механизмов аутентификации позволяют пользователю получить доступ к системе, однако все они работают по-разному. Существует множество методов аутентификации, разработанных для того, чтобы пользователи могли получить доступ к системе. При проверке подлинности по паролю существует две формы — проверка подлинности по слабому паролю и по сильному паролю. Контроль доступа позволяет пользователю входить на доверенные сайты организации. Каждый контроль доступа состоит из четырех процессов — идентификации, аутентификации, авторизации и подотчетности. Идентификация происходит, когда пользователь вводит идентификатор, и идентификатор проверяется системой безопасности. Некоторые системы безопасности генерируют случайные идентификаторы для защиты от злоумышленников [2]. Существует три процесса аутентификации. Авторизация — это проверка и сопоставление аутентифицированного объекта информации с уровнем доступа. Процесс авторизации обрабатывается тремя способами: авторизация выполняется для аутентифицированного пользователя, авторизация выполняется для членов группы, авторизация выполняется в нескольких системах, а подотчетность — это процесс ведения системных журналов. Системные журналы отслеживают все успешные и неудачные входы в систему.

Многофакторная аутентификация в основном означает, что вы используете нечто большее, чем пароль, для аутентификации в компьютерной системе. Существует общее правило, согласно которому аутентификация может включать в себя то, что вы знаете, что у вас есть и кем вы являетесь. Многофакторная аутентификация часто означает, что вы используете по крайней мере два из этих методов.

То, что вы знаете, — это часть знания, как пароль. Это также может быть ответом на, как мы надеемся, более сложные вопросы аутентификации, которые требуют более неясной информации, такой как девичья фамилия вашей матери, любимый фильм и т.д. [1]. Хотя это и не идеально, злоумышленнику значительно сложнее скомпрометировать учетную запись. Примером того, что он не идеален, является случай, когда функция IRS Get Transcript, была скомпрометирована из-за того, что преступники могли получить доступ к информации из кредитного отчета человека.

То, что у вас есть, может быть аутентификацией на основе токенов, такой как карта SecurID или другая карта доступа, которая предоставляет одноразовый пароль, это

может быть программный токен на компьютере, и часто это ваше мобильное устройство, на котором организации отправляют вам текст с одноразовым паролем, который имеет который необходимо ввести для доступа к учетной записи. Предполагается, что у вас должен быть мобильный телефон владельца учетной записи, чтобы скомпрометировать учетную запись [2]. Это гораздо труднее, чем скомпрометировать пароль человека. Google Authenticator предоставляет пароль на мобильном устройстве, так что пользователю фактически не требуется доступ к сотовой связи, и пароль не может быть скомпрометирован при передаче.

Для чего обычно используется биометрическая аутентификация. Сканирование сетчатки глаза, считыватели отпечатков пальцев, сканеры геометрии рук и аналогичные инструменты обеспечивают уровень аутентификации, и их гораздо труднее скомпрометировать. Из-за предполагаемой инвазивности, а также сложности сбора информации, хотя это может быть самой надежной формой аутентификации, в настоящее время она используется реже всего. Распространенным исключением является считыватель биометрических данных на iPhone и других мобильных устройствах, который можно использовать для разблокировки устройства, а также для активации мобильных платежных систем.

Как и все другие средства безопасности, ни один метод многофакторной аутентификации не будет идеальным; однако он экспоненциально более безопасен, чем традиционные механизмы паролей, и может позволить снизить сложность пароля, поскольку пароль не используется в качестве конечного инструмента аутентификации [1].

Чтобы защитить наши учетные записи, лучше всего использовать многофакторную аутентификацию в дополнение к надежному паролю. Согласно исследованию Google research, многофакторная аутентификация предотвратила больше атак, чем однофакторная аутентификация, предотвратив 100 % со стороны автоматизированных ботов и значительно сократив количество других уязвимостей [2]. Если вы используете менеджер паролей, он может даже уведомить вас, когда одна из учетных записей может быть защищена многофакторной аутентификацией.

Мы также должны быть осторожны, чтобы убедиться, что доказательства одного фактора не содержат доказательств другого фактора. Например, если вы храните пароли в приложении Notes вашего телефона, и кому-то удастся украсть и разблокировать ваш телефон, у него будет доступ как к доказательствам, основанным на владении, так и к доказательствам, основанным на знаниях. Когда система использует несколько факторов аутентификации, она хранит больше информации о вас.

Литература:

1. Смит Ричард Э. Аутентификация: от паролей до открытых ключей. — Вильямс, 2002.
2. Джейсон Андресс. Защита данных. От авторизации до аудита. — Питер, 2021.

ФИЛОЛОГИЯ, ЛИНГВИСТИКА

Лексико-семантические репрезентации концептов «ум» и «глупость» в русских и казахских пословицах и поговорках

Баймуханова Алтынай, студент магистратуры

Каспийский государственный университет технологии и инжиниринга имени Ш. Есенова (г. Актау, Казахстан)

Направление лингвокультурологических исследований обуславливается заинтересованностью ученых выявить и доказать тот факт, что культура является отдельным видом реальности народа и общества. Следовательно язык выступает неким инструментом для сравнения культуры людей, менталитета нации (В. В. Воробьев; Д. Б. Гудков; В. И. Карасик; В. А. Маслова; В. Н. Телия; С. Г. Тер-Минасова и др.).

Нынешний богатый языковой мир говорит об опыте человечества. С каждым днем усваивается неограниченное количество знаний. Ими можно поделиться разными способами в любое время, ведь у нас огромное количество возможностей: опубликовать в газетах-журналах, написать книги, подготовить публикацию в социальных сетях, выступить в различных форумах, конференциях, устроить мастер-классы, тренинги. Но оглянувшись назад, можно увидеть какими «необычными» естественными способами осуществляли эту деятельность наши предки.

Они передавали из уст в уста. Рассказывая друг другу, они передавали то, что увидели, услышали, узнали. Но самое удивительное, они не подозревали, что тем самым формировалось мировоззрение народа, которое в дальнейшем присвоилось в понятие *фольклор*.

Фольклор же сейчас является фондом, опираясь на который мы можем выступать в качестве рассказчика (сказка, рассказ, былина, историческая песня, предание), спикера-юмориста (фельетоны, прибаутки, частушка), воспитывать, увлечь, занять ребенка интересным (колыбельная, частушка, потешка, пестушка), вести наставничество, делиться опытом (пословицы и поговорки).

Пословицы и поговорки отражают народную мудрость. Несмотря на свою краткость, они содержательны и поучительны. Они отражают многовековую и историческую практику народа. Основываясь лишь только на этом, современные ученые, писатели-поэты, другие деятели используют краткие изречения в своих трудах, ведь они способны влиять на систему ценностей, нравственные установки и поведение людей. Тем самым они рассматриваются «мостиком» между поколениями.

Баранов и Добровольский определяют пословицы и поговорки как фразеологизмы со структурой предложения. Они, как и фразеологизмы, устойчивы, образны и экспрессивны.

В настоящей статье рассмотрены, изучены концепты *ум* и *глупость* в русских и казахских пословицах. В русском языке слово «ум» выражается в самых различных значениях [1, с. 109–124]. Проанализировав некоторую часть пословиц и поговорок, мы пришли к некоторым выводам:

1. Русские утверждают о значимости *ума*: *Наживемся, кума, — наберемся ума; Не за бороду, за ум жалуют; Ум золота дороже; С умным браниться — ума набраться, с дураком мириться — свой растерять; Где ум, там и толк.*

2. Русские пословицы гласят о наличии *ума* как о привлечении, приобретении материальных благ. Например: *Умная голова сто голов кормит, а худая и себя не прокормит; Был бы ум, будет и рубль, не будет ума, не будет и рубля; не будь ума, не будет и рубля; Без ума суму таскать, а с умом деньги считать.*

3. Русские находят полезным общение с умными. Например: *В умной беседе быть — ума прикупить; С умным разговаривать, что меду напиться.*

4. Русские думают, что кто умен, тот и силен. Например: *И сила перед разумом никнет; И сила уму уступает; Кулаком победишь одного, а умом — тысячи; Не копыем побивают, а умом; Разум силу победит.*

5. Также русские констатируют, что внешняя красота не говорит о наличии *ума*. Например: *Видом — орел, а умом — тетерев; Личико беленько, да ума маленько.*

6. Русские считают, *ум* это не материальное благо, его нельзя купить, приобрести. Например: *В соседи за умом не пойдешь; Ума нет, так в аптеке не купишь.*

7. Русские думают, что наличие *ума* дает некую «привилегию»: *И с умом, да с сумой; Без ума едут в карете, а с умом идут пешком.*

8. Чужой *ум* не поможет. Например: *Жить чужим умом — не скопить дом; За чужим умом — не за своим горбом, не надежно.*

9. Ум не имеет границ: *В уме концов не выровняешь; Ум городьбой не огородишь.*

10. Умный человек ценится намного выше других: *Ленивые руки не родня умной голове; Умной головы сто рук.*

В казахских пословицах и поговорках концепт ум раскрывается через репрезентации *честь, достоинство, смелость, человечность, нравственность* [2, с. 46–51]. Например:

— *Тәнім — жаным садагасы, жаным арым садагасы.* (Тело — жертва души, душа — жертва чести).

— *Қайталаган дерт жаман, қайта бұзған серт жаман.* (Нарушить клятву, как дважды переболеть одной болезнью).

— *Еңбек — өмірді ұзартады, ұят — бетті қызартады.* (Труд годы жизни прибавляет, стыд в краску вгоняет).

— *Арақпен достастым дегенше, адамгершілікпен қожастым де.* (С водкой подружился — с совестью простился).

Эквивалентами этих пословиц в русском языке могут служить следующие:

Честь ум рождает, а бесчестье и последний отнимает.

Где честь, там и разум.

Честь окрыляет, бесчестье гнетёт.

Честь головой оберегают.

Концепт «глупость» обобщает такие понятия как недостаток ума, логики, неумение анализировать происходящее. Его можно частично заменять словами «тупость» и «дурость». Нижеприведенный материал был взят из словарей пословиц и поговорок казахско-русских языков и распределен по группам в соответствии со значениями [3, с. 14–21].

В русском языке значение концепта «глупость» выражается через носителя этого качества — дурака. Интерпретируемое дает возможность рассуждать, что сама лексема *глупость* и ее производное слово *глупый* обладают низкочастотной активностью. Данную лексему активизируют маркеры *дурак, голова*. Если в словаре В. И. Даля значение слова *дурак* дается как *слабоумный, глупый и безрассудный человек*, то в словаре синонимов оно интерпретируется как *недоумок, полудурак, пень, бревно, дубина*.

Но проанализировав ряд пословиц и поговорок, мы видим, что в русском языке *глупость* — не самое страшное явление. Например: *Вытереть полного дурака легче чем полудурака; Лучшие быть глупым со всеми, чем мудрым с собой.*

Следующий вывод: глупого можно сразу узнать по его речи и болтовне. Например: *Глупый глупое и болтает; Осла знать по уму, а дурака по речам; Осла и в львиной коже по крику узнаешь.* Глупые могут бессмысленно болтать: *Ненагруженный осел рысью идёт; В пустой бочке звону больше; Пусть бочка пуцце гремит; С дураком говорить — «в стену горох молотить» или «с дураком говорить, что камень молотить».*

Также уже в давние времена говорилось о том, что с глупыми говорить, спорить бесполезно и трудно. Например: *Лучший ответ дураку — молчание; Умный*

молчит, когда глупый ворчит. Но тем не менее бывают ситуации, когда и слова глупого уместны. Например: *Порой и глупец скажет дело; Временами и дурак умно говорит.*

Также не стоит забывать, что глупцы или речь которых неуместна, были и будут всегда и везде. Например: *Дурак (глупец) есть везде и будет всегда; Сколько дней у бога впереди, столько и дураков; Все глупцы никогда не вымрут.*

Но с одной стороны констатируется то, что это хорошо и даже в какой-то мере полезно. Ведь где есть дураки, там и будут умные. Мы всегда будем нуждаться в глупых людях, чтобы понимать свои ошибки и знать, где исправить. Например: *Без дураков мир был скучен; Без дураков скучно жить; На дураках белый свет держится; На дурака — упрямыца не стоит тратить времени и сил.*

Также изучив ряд пословиц и поговорок, было выведено некоторое количество характеристик глупых:

1. Слабые умственные способности: *Осла от коровы не отличить.*

2. Характер, с которым трудно ужиться вместе: *Зима когда-нибудь, да покажет себя.*

3. Склонность совершать недостойные поступки: *От ивы плодов не жди.*

4. Глупые любят вносить путаницу в дела: *Безумный бросит камень в колодец — сто мудрецов не вытащат.*

5. Неумение доводить дело до конца: *За глупой головою и ногам нет покою; С умом жить — тешишься а без ума — мучишься.*

6. Учить чему-то глупых, обучать — бесполезно: *Дурака учить, что мёртвого лечить; Неразумного учить — в бездонную кадку воду лить; Перед свиньями бисер не мечут;*

7. Глупые упрямы: *Ему хоть кол на голове теши, а он всё своё; Ты ему вдоль, а он поперёк; Дуракам закон не писан.*

8. Умнее может стать человек только тогда, если он сам этого захочет: *Ворона за море летала, да вороной и вернулась; Как не бодрись ворона, а до сокола далеко.*

В казахских пословицах концепт *ақымақтық* выражается в разных значениях. Рассмотрим несколько из них. Казахи считали глупым человека невежду, готового на безумные поступки (даже побить родную мать): *Арыстан асқынса — айға шабар, ақымақ асқынса — анасын сабар.*

Говорится о бесполезности диалога с глупым, ведь они все равно будут думать, что они правы: *Ақылды «көндім» десе, ақымақ «жеңдім» дейді; Ақымаққа айтқан сөз далага атқан оқпен тең; Ақымаққа айла жоқ, айтқанменен пайда жоқ. Милауға сөз ұқтырудан, бураны кезіктіру оңай.* В последнем милау — *безумец*. Или же они думают, что все можно решить силой: *Жаманның ақылы қалтасында, ақымақтың ақылы балтасында.*

Также предупреждается, что глупого жалеть не стоит: *Ақылды кісіні аяла, ақымақ кісіні аяма.* Ведь именно глупые могут быть источником безумства, некультурности, неуважения к окружающим, необучаемости — безграмотности народа.

Приведем пример того, что глупые не способны что-либо думать, в то время как умные даже у глупого спо-

собны чему-либо научиться: *Ақылды адам, ақымақтан да бірдеңе үйренеді.* Глупый не способен раздумывать о будущем, о запасах на будущее, живет лишь одним днем: *Ақымақ жылынса, тон киместей, тойса, нан жеместей; Ақымақ тойынса, туысын танымайды. Ақылды тойынса, тобасынан жаңылмайды.* Думает лишь о том, как бы пропитаться, рассказывает только то, что ел, а о накопленном опыте, что увидел, что узнал, рассказать он не в силах: *Ақымақ ішкен-жегенін айтады, ақылды көрген-білгенін айтады.*

Упоминается о беспечности глупых, незаинтересованности ни к чему: *Ақымақ күлкіге тоймайды, жалқау ұйқыға тоймайды.*

Можно подытожить следующим образом: пословицы и поговорки являются кладью знаний, откуда лингвистам можно черпать очень много полезного, чтобы глубже изучить мировоззрение каждого народа, быт и моральные

устои. А анализ тематики пословиц и поговорок с концептом ум-глупость дает возможность выявить различия национально-культурных особенностей. Взяв за основу некоторое количество пословиц и поговорок, было обнаружено, что концепты ум и глупость имеют высокий уровень репрезентации в составе последних, но их концептуализация несколько отличается. Если в русских пословицах доказывается значимость ума, общение с умными, что ум нельзя купить, а в казахских пословицах интерпретация этого концепта несколько иная: ум есть совокупность духовных понятий честь, смелость, человечность. Но этими качествами обладает исключительно умный человек. Если русские видят у глупца такие свойства, как не доводить начатое до конца, трудный упрямый характер, необучаемость чему-то новому, казахи же подчеркивают у глупца беспечность, необдуманность действий и слов, невовлеченность в какую-то деятельность.

Литература:

1. Даль, В. И. Пословицы и поговорки русского народа. Санкт-Петербург, 1998. — 252 с.
2. Головановская, М. К. Французский менталитет с точки зрения носителя русского языка. Москва: Изд-во МГУ имени М. В. Ломоносова. Москва, 1997. — 198 с.
3. Фарсадманеш, С., Ежова Л. Русско-персидский словарь пословиц и поговорок. Тегеран: Изд-во тегеранского университета, 2005. — 189 с.

Полевая структура концепта *government* в британском политическом дискурсе

Будыкина Вера Геннадьевна, кандидат филологических наук, доцент;
Кутепов Евгений Александрович, студент
Челябинский государственный университет

*В данной статье профессиональный политический дискурс Великобритании изучен через концепт. Целью статьи является изучение концепта с помощью концептуального, контекстуального анализов и анализа словарных дефиниций. Рассмотрены различные дефиниции концепта; выявлено значение концепта *government* (правительство) на уровне ядра, ближней периферии и дальней периферии.*

Ключевые слова: *концепт, ядро, ближняя периферия, дальняя периферия.*

Сегодня для наиболее четкого выстраивания внешнеполитического курса России необходимо углубленное знание и понимание менталитета и мировоззрения жителей государств, с которыми у неё имеются взаимоотношения. Одно из направлений исследования данного типа знаний — это изучение языковой картины мира.

Так как внешнеполитический курс страны относится к сфере политики, то логично будет исследовать языковую картину мира, связанную с этой сферой. Речевая деятельность политиков больше всего отражает существующую в их сознании картину мира и является материалом для изучения национальной и групповой ментальности. С помощью рассмотрения британского политического дискурса через концепт GOVERNMENT можно узнать политические предпочтения социума, а также стереотипы сознания и поведения.

Концепт — это предмет исследования лингвоконцептологии, нового направления в современной лингвистике. Впервые в русском языке данное слово было использовано С. А. Аскольдовым в статье «Слово и концепт». Оно стало активно употребляться в российской лингвистической литературе с начала 90-х годов. В связи с тем, что термин является относительно молодым, а также используется несколькими отраслями знаний, включая когнитивистику, семантику и лингвокультурологию, ему нельзя дать четкое определение. В связи с этим существует множество точек зрения на значение рассматриваемого термина.

Изучением концептов занимались такие учёные как Н. Д. Арутюнова, А. Вежбицкая, В. И. Карасик, Ю. С. Степанов и др.

По мнению Н. Д. Арутюновой, концепт — это термин, относящийся к обыденной философии. Он возник после взаимодействий таких факторов как фольклор, религия, идеология, образы искусства и др. Концепт является посредником между человеком и окружающим миром [1].

А. Вежицкая считает, что концепт — это предмет идеального мира, который отражает культурные представления человека о действительности. По представлению Вежицкой концепты национальны, что важно для сопоставительного изучения культурного своеобразия народов [2].

В. И. Карасик под концептами подразумевает многомерное смысловое образование, в котором выделяются ценностная, образная и понятийная стороны [3].

Ю. С. Степанов подчёркивает, что концепт является культурно-ментально-языковым образованием, «сгустком культуры в сознании человека», связкой понятий, представлений, знаний, которая сопровождается словом [4, с. 117].

Таким образом, концепт неразрывно связан с понятиями «человек» и «культура». После их взаимодействия в разуме возникает ментальное образование, которое сопровождается определённым словом.

Хотя концепт представляется непрерывно развивающейся единицей, он имеет свою особую полевую структуру, в которой можно выделить ядро (конкретные чувственные образы), ближнюю и дальнюю периферии (более абстрактные образы). Удаленность от ядра указывает на степень соотносимости с изначальным понятием, причем периферии различных концептов могут пересекаться.

Закономерно предположить, что ядро концепта будет соотноситься с его словарной дефиницией, и поверить данную гипотезу. Согласно приведенной в кембриджском словаре информации, лексическое значение GOVERNMENT определяется как «группа людей, ответственная за контроль страны или штата». Кембриджский словарь предлагает и иные дефиниции. В частности, определение GOVERNMENT как системы — «систем, используемая для управления страной, городом, группой людей, и т. д.».

Первое значение, которое было рассмотрено в данном исследовании — группа лиц, ответственных за управление страной. Оно зафиксировано в следующих высказываниях:

«...Her Majesty the Queen has asked me to form a new **government**...» (...Её Величество Королева попросила меня сформировать новое **правительство**...)

«...the **government** stabilized the economy...» [T. May. 16.07.2016] (...**правительство** стабилизировало экономику...)

«...formation of **government**»... [G. Brown. 7.05.2010] (...формирование **правительства**...)

В таком случае ядро концепта GOVERNMENT объединяет под одним названием группу людей, стоящую у власти в тот или иной момент времени. Данное значение позволяет конкретизировать высказывание, разделив новое и старое правительство; правительство, сформированное тем или иным министром.

Определение ядра концепта GOVERNMENT через систему, причем в большинстве случаев именно в качестве системы управления государством, осуществляемой группой людей, также подтверждается следующими проанализированными цитатами:

«He might have forgotten that during that period we had 13 years of a Labour **government**» [T. May. 20.07.2016] (Он возможно забыл, что в течении этого периода мы имели 13 лет лейбористского **правительства**)

«David Cameron has led a one nation **government**»... [T. May. 13.07.2016] (Дэвид Кэмерон руководил однонациональным правительством)

Как отражено в предложенных выше примерах высказываний, в значении системы осуществления власти концепт GOVERNMENT, как правило, имеет определение, характеризующее эту систему. В рассмотренных выступлениях такими определениями были «Labour» (лейбористский), «one nation» (однонациональный).

В числе близких по значению GOVERNMENT слов, то есть синонимов, и словосочетаний Кембриджский словарь английского языка предлагает в том числе GOVERNMENT BODY, определяемое как «группа, ответственная за управление страной, регионом, организацией». Помимо этого, рассматриваемое словосочетание передается англо-русскими словарями как «правительственный орган», «государственный орган», т. е. как некая часть организации власти, осуществляющая контроль государства. Проследив употребление концепта GOVERNMENT в различных контекстах, можно убедиться, что указанное значение относится к его ближней периферии, отражая и несколько изменяя заключенный в ядре образ.

Примером может послужить выступление бывшего премьер-министра Великобритании Гордона Брауна:

«Six years of **Government** austerity have failed...» (Шесть лет жёсткой **правительственной** экономии провалились);

«The Prime Minister's **Government** are already missing their targets on dept». (**Правительство** премьер-министра уже не выполняет поставленные задачи);

«...the new Chancellor abandoned the **Government's** budget surplus target...» [G. Brown. 07.05.2010] (новый канцлер отказался от целевого показателя профицита **правительственного** бюджета)

В рассмотренных случаях отсутствуют присущие ядру концепта указания как на правительство, состоящее из определенных людей, так и на имеющую конкретную характеристику систему осуществления власти. В данном случае подразумевается правительство в целом, как государственный орган, осуществляющий контроль страной.

При анализе газетного материала выявлено, что концепт GOVERNMENT может выполнять функцию определения чего-либо, относящегося к правительству как органу власти или как осуществляющей власть в данный момент времени группы людей. Таким образом может быть отражена принадлежность отдельно взятого человека к правительству.

Например:

«In a press conference on Monday, the **government** aide defended travelling from...» [5] (На пресс конференции в понедельник, **правительственный** советник оправдывал поездку из...)

«...a senior **government** aide did the «right thing»...» [5] (...старший **правительственный** советник поступил правильно...)

Помимо этого, концепт GOVERNMENT может указывать на действия, исходящие от правительства как осуществляющей власть группы людей либо государственного органа, включая приказы, законы, высказывания:

«...PM's chief advisor had ignored **government** regulations» [5] (...главный советник премьер-министра проигнорировал постановление **правительства**)

Связь дальней периферии с ядром ясна при анализе следующих цитат из британских газет:

«...from the **government**'s most senior adviser...» [5] (...от самого старшего **правительственного** советника...)

«...experts in the **government**'s decision-making...» [5] (...эксперты по принятию решений **правительством**...)

В некоторых устойчивых словосочетаниях концепт GOVERNMENT может определять нечто, принадлежащее

правительству, а не связанное с работающими в нем людьми и не исходящее от него:

«...on the **Government** Benches we are focused on building a country that works...» [Т. May. 20.07.2016] (...на **правительственных** скамьях мы сфокусированы на построении страны, которая функционирует...)

Итак, для отражения принадлежности той или иной составляющей концепта GOVERNMENT, преимущественно его ядра, используется окончание «`s». Можно предположить, что формирование дальней периферии изучаемой полевой структуры произошло под влиянием подобных конструкций.

Проанализировав полевую структуру концепта government можно сделать вывод о том, что в данном случае мы имеем дело с многоуровневым конструктом, состоящим из нескольких когнитивных слоев. Полевая структура концепта government состоит из ядерных и периферийных элементов. Ядро составляет базовый слой, представляющий собой систему управления государства, осуществляемой группой людей. Ближняя периферия обозначает правительство, как государственный орган, дальняя периферия формируется таким признаком, как «имеющий отношение к правительству».

Литература:

1. Арутюнова, Н. Д. Язык и мир человека — М.: Языки русской культуры, 1993. — 911 с.
2. Вежицкая, А. Семантические универсалии и описание языков — М.: Языки русской культуры, 1990. — 780 с.
3. Карасик, В. И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс — Волгоград: Перемена, 2002. — 477 с.
4. Степанов, Ю. С. Константы. Словарь русской культуры. Опыт исследования — М.: Языки русской культуры, 1997. — 824 с.
5. INDEPENDENT: сайт. — URL: <https://www.independent.co.uk/news/uk/politics>

Мотив сновидений в кинофильме А. Тарковского «Иваново детство»

Воробьев Александр Евгеньевич, студент;

Букаты Евгения Михайловна, кандидат филологических наук, доцент
Новосибирский государственный технический университет

В статье рассматривается ключевой мотив сновидений в кинофильме А. Тарковского «Иваново детство». Сновидения играют важную композиционную роль, вводят философские темы, демонстрируют, что автор использует мифологические аллюзии и верит в победу добра над злом.

Ключевые слова: мотив, сновидение, кинофильм, «Иваново детство», А. А. Тарковский.

Кинофильм «Иваново детство» (1962) [2] режиссера А. А. Тарковского был снят по повести В. О. Богомолова «Иван» (1958) [1]. В центре обоих произведений — подросток Иван, который служит разведчиком в годы Великой Отечественной войны и регулярно совершает опасные рейды в тыл врага. В кинофильме появился важный мотив, отсутствовавший в повести В. О. Богомолова — мотив сновидений, который раскрывает вечные и философские темы.

Мотив — это минимальный, неделимый и повторяющийся элемент сюжета. Комбинации мотивов составляют сюжет произведения. общепризнанным показателем мотива является его повторяемость. Мотив выполняет следующие функции: 1) сюжетобразующая роль мотивного события, 2) ритмообразующая, 3) смыслообразующая.

А. А. Тарковский с помощью мотива сновидений Ивана выводит действие в ирреальную сферу. В фильме изображаются четыре сновидения подростка Ивана. У Богомо-

лова в повести «Иван» нет сцен, где бы герои переместились в воображаемое пространство. Действие происходит только «здесь и сейчас». В сновидениях Ивана в фильме Тарковского светит солнце, герой и его семья — мать и сестра (в реальности погибшие от рук фашистов) живы, они смеются, улыбаются, проводят время вместе. В этом ирреальном пространстве сновидения нет войны, нет застилающего небо дыма. Сны Ивана содержательны в интерпретации режиссера: в них часто фигурирует светлый берег реки, кадры солнечные, ослепляющие, много живой природы, умиротворения. Это пространство резко отличается от пространства реальности, войны.

Каждое сновидение сопровождается в фильме лирической музыкой, которая, по мере событийности во сне — нарастает, становится громче и тревожнее, предвещая беду или трагедию. На этом примере, обращаясь к теории киносемантики Ю. М. Лотмана [3, с. 288.], мы можем сказать, что в фильме взаимодействуют три уровня: словесный, изобразительный, музыкальный. На словесном уровне изображена коммуникация, диалоги героев, на изобразительном — демонстрируется череда кадров (визуальная картинка), в музыкальном сопровождении. Три уровня и создают художественный целостный мир «Ивана детства».

Первое сновидение начинается со сцены кукования кукушки в лесу. Иван смотрит на круг паутины, которая висит на пихте. Из-за куста на него поглядывает молодой козленок. Иван бежит по поляне и одна из бабочек улетает от героя — мальчик поднимается над землей, буквально парит, чего не может быть наяву и летит выше, руками касаясь ветвей деревьев. При виде колодца герой опускается на землю. Оказывается вблизи обрыва, кукушка продолжает куковать. Яркий солнечный свет слепит мальчика. По дороге идет мать Ивана. Он пьет воду из ведра, которые приносит его мать. К миру реальному героя возвращается пулеметная очередь и с криком: «Мама!» он просыпается. Во сне — много жизнеутверждающего: природа, солнце, бабочки, кукушка, козленок. Все вокруг расцветает, много растительности, свободные просторы, здесь нет места войне. Это радостный и живой мир, а в реалиях зритель видит лишь выжженные поля, разруху и слышит тишину, где даже птицы не поют.

Второе сновидение Иван видит, когда засыпает на кровати в землянке. Зритель его видит внутри колодца на кровати, оставаясь во тьме, камера плавно поднимается наверх, откуда Иван и его мать смотрят вглубь колодца. Они видят себя в отражении воды на дне колодца. Следом Иван оказывается в воде колодца и старается руками зацепить отражение солнца. Доносится немецкая речь. Когда отражение исчезает, Иван поднимает голову и видит, как на него сверху летит материнский платок. Доносится хлопок от выстрела оружия и Иван словно проваливается в эту тьму колодца, за которой следил до этого. Мать остается на светлой стороне, а герой зовет ее из тьмы. Его мама к тому времени лежит без чувств около колодца. Из ирреального мальчик вновь возвращается в реальность. Мир показы-

вается в отражении: Иван смотрит из ночи в день и наоборот. Мир отражается, словно в зеркале, только зеркало это переворачивает все наоборот. Они оба, два Ивана, не могут существовать одновременно. Кто-то должен заснуть, чтобы проснулся другой. Засыпая на дне колодца, Иван оказывается снаружи, но, тем не менее, остается на темной стороне жизни в физическом воплощении. Таким образом, создается впечатление некоего переворота мира, искажения, зеркала, близости двух сторон — тьмы и света.

В третьем сновидении: едет повозка по яблоневому саду с яблоками, в которой сидит Иван и его младшая сестра. На дорогу сыплются плоды из-за того, что кузов переполнен. Гремят раскаты грома и сверкает молния. В продолжении поездки играет мелодичная музыка с нотами тревожности. Иван подает яблоко сестре, но девочка отвергает его. Из ветхозаветной мифологии известно, что яблоко — это символ познания добра и зла. Как будто Иван предложил мудрость, знания, жизнь сестре, которая не принимает от него этого дара. Яблоко несет в себе значение спасения, вечности. Яблоко — это плод дерева жизни, плод бессмертия. Иван предлагает яблоко девочке — предлагает ей эти дары, но она отказывается. Мы можем предположить, что Иван хотел бы спасти сестру, он желает воскрешения сестры, но сестра отвергает этот дар, так как ее возвращение к жизни, в земную реальность невозможно. Повозку за собой ведут лошади, олицетворяющие в мифологии силу, благородство и красоту. В один момент яблоки рассыпаются по песчаному берегу. Мы можем интерпретировать содержание этого сновидения как потерю плодов из райского сада, как потерянный рай.

Четвертое сновидение завершает кинофильм: герой пьет из ведра воду, на него смотрит его мама. Иван уже пил воду из ведра в первом сновидении. Вода — источник жизни и в биологии, и в мифологии разных стран. Эта сцена как будто символизирует возрождение героя. Мать героя уходит вдоль берега, машет рукой Ивану. Несколько детей играют вблизи обгоревшего одинокого старого дерева. Можем предположить, что даже в ирреальном есть напоминания из другого, реального мира. Дети играют в прятки, Иван считает около обгоревшего дерева. Можем предположить, что эти дети — жертвы фашистов, но сейчас они все оказались в одном пронизанном светом месте.

Из-за старой коряги на берегу выглядывает сестренка Ивана. В этот момент музыкальное сопровождение меняется. Если до этого была лирическая и спокойная мелодия, то на фоне дерева — нарастающая и тревожная. Иван бежит по берегу вдоль глади воды за своей сестрой, уходя к солнцу, обгоняя девочку. Они оба бегут по глади воды. Кадр выстроен так, что создается впечатление, будто герой действительно бежит по поверхности воды, к тому же Иван уходит все дальше от берега, а уровень воды не поднимается. Он бежит туда, где светло, в другой мир, где персонаж обретёт вечный покой. Финальный кадр перебивается стволом черного дерева, как напоминанием из реального мира войны.

Тарковский в кинофильме с помощью сновидений создает двоимирие, разделяет мир на такие сферы как: свет и тьма, доброе и злое. Дважды сновидения прерываются на взрывах и автоматных очередях, которые будят героя и сигнализируют, что помимо того ирреального, светлого есть еще и темное, реальное. Идеальный мир, желанный для Ивана и его условия доминируют над реальным неидеальным, где господствует война. Герой стремится к идеальному, но каждый раз реальность его буквально выхватывает из сновиденческого пространства.

Сны по своей структуре придают кинофильму ритм и динамику. Хронометраж сновидений: 1) две минуты, 2) полторы минуты, 3) около двух полных минут, 4) три с лишним минуты, на нем и завершается фильм. То есть длина сновидения по ходу действия увеличивается. Снови-

дения играют важную роль в композиции: они появляются на стыке переломных, важных сцен кинофильма. Второй сон наступает после того, как Иван впервые заснул в землянке, после того как прибыл к Гальцеву. А третий до того, как начнется ключевое событие — переправа, из которой Иван больше не вернется. Сновидения создают кольцевую композицию произведения. Сны — это своего рода еще и монтажный ход перехода от одного смысла к другому.

Таким образом, мотив сновидений существенно расширяет границы художественного пространства и времени произведения, создавая двоимирие, вводя сферу метафизического бытия вечности, показывая зрителю философский бытийный масштаб происходящего, обнажая болевые точки и открывая потаенные смыслы автора, ведущего в победу добра над злом, жизни над смертью.

Литература:

1. Богомолов, В. О. Иван. — 1958. — URL: <https://librebook.me/ivan> (дата обращения: 23.05.22).
2. Иваново детство. Кинофильм реж. А. Тарковского. 1962. — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=aRkPoF7iVGc&t=331s> (дата обращения: 23.05.22).
3. Лотман, Ю. М. Семиотика кино и проблемы киноэстетики // Лотман Ю. М. Об искусстве. СПб.: Искусство — СПб, — 2005.

Отражение Холокоста в произведениях литературы

Кеворков Михаил Мартинович, студент магистратуры

Таганрогский институт имени А. П. Чехова (филиал) Ростовского государственного экономического университета

Статья посвящена анализу трагедии Холокоста в художественной литературе послевоенного и современного периодов.

Ключевые слова: Холокост, книга, художественная литература, Великая Отечественная война.

События Второй мировой войны стали тем толчком, который изменил отношение человека к самому себе и окружающему миру. Потенциал человеческой жестокости позволяет предположить, что произошедшее может случиться ещё раз, и именно поэтому необходимо напоминать посредством искусства о возможном повторении кошмара, чтобы предупредить новую трагедию. Информация, для того чтобы сохранить историю для последователей, зачастую хранится на бумаге, например, в художественной литературе, поэтому имеет смысл изучить, ознакомиться с повествованиями очевидцев, проникнуть в закрытый до некоторых пор мир неизведанной катастрофы.

В документальной и художественной литературе огромную роль в изучении правды о Холокосте сыграл ряд книг на идиш, которые были изданы ещё в годы войны.

Среди книг можно выделить три сборника (перечислены в хронологическом порядке их издания): «За Родину, в бой» 1941 года; «Родина» 1943 года и «К победе», 1944 год. В сборнике «Родина» представлены очерки, рас-

сказы и стихи 31-го еврейского писателя — И. Фефера, Эзро Фининберга, Л. Квитко, С. Галкина, Хаима Гроде, Д. Гофштейна, Моше Брондерзона, Бунима Гелера, А. Гонтаря и других, также представлен рассказ Б. Маршака о проявлении антигуманности нацистов «Как я спаслась?», повествующий о киевлянке Саре Кац, чудом выжившей при массовом расстреле евреев в Киеве [2].

Советская литература на идише, написанная и изданная во время войны, играет немаловажную роль в формировании исторической правды и личного мнения человека. Она отличалась от остальной литературы того времени. Ее тематика была связана только с войной, и советскими властями было дозволено представлять и героев прошлого, и говорить о религии евреев, хотя это все являлось закрытыми темами как в предвоенные, так и затем в послевоенные годы. Среди этой литературы немало рассказов, очерков, стихов и поэм, которые затрагивали тему катастрофы.

Среди авторов, пишущих на эту тему, были такие известные писатели и поэты, как Дер Нистор, Давид Бер-

гельсон, Давид Гофштейн, Перец Маркиш, Ицик Фефер, Арон Кушниров и др. После окончания Великой Отечественной войны советское правительство не пощадило перечисленных выше авторов, практически все они были убиты в рамках расследования дела Еврейского антифашистского комитета.

Среди исторических героев в литературе на идиш периода Великой Отечественной войны были упомянуты богатырь Самсон, братья Макаби, Бар Кохба, Раби Акива и многие другие. Эти темы нашли отражение в работах «Война» Переца Маркиша, «Дедушка с внуком» Дер Нистора, в драме «Давид Реувени» Давида Бергельсона, «Бар Кохба» Самуила Галкина и т. д. В ходе Великой Отечественной войны и некоторое время после ее завершения казалось, что будет продолжаться развитие еврейской литературы на языке идиш в СССР. Но приближение Победы привело к ужесточению ограничений на творчество еврейских писателей. Все темы, касающиеся Холокоста и жизни евреев, становятся запретными для публикации на идише. Причиной этого во многом был синдром победителя: события войны, как правило, воспринимались в героическом ключе, позиция жертв казалась не столь актуальной, а чаще всего оставалась скрытой. Тем самым увеличивается значимость документов, которые нашли отражение в литературе того времени. Еще одним аспектом в ознакомлении с явлением Холокоста являются исторические книги, изданные после Великой Отечественной войны. Их влияние на познание нашими современниками явлений Холокоста не переоценимо. Во-первых, они хорошо написаны, и соответственно, охватывают большой круг читателей, чем научные труды.

Во-вторых, большая часть этих книг автобиографична, очевидцы рассказывают свои личные истории. В-третьих, они состоят не только из перечисления событий и фактов: благодаря живым, осязаемым эмоциям автора читателю легче проникнуться текстом, что-то осознать, понять и запомнить, пронести через себя. Многие автобиографические книги, раскрывающие правду о Холокосте, и сборники документов долго не печатали из-за цензуры или грубо сокращали, выкидывая «неудовлетворяющие некоторым правилам» факты. Рукописи пылились на полках, потому что менялось официальное отношение к тем или иным событиям. И вместе с тем именно исторические книги становятся уникальными свидетельствами эпох, раскрывающими неприглядные, и порой страшные тайны, которые кое-кто предпочел бы похоронить навечно.

Одним из издательств, освящающих события Холокоста, является издательство «Corpus», созданное из двух существовавших ранее издательств, принадлежащих издательской группе Азбука-Аттикус. Редакционная команда сама формирует свою издательскую политику, и благодаря этому мы имеем возможность познакомиться с несколькими книгами о Холокосте [4]. Например, с книгой Яна Карского «Я свидетельствую перед миром. История под-

польного государства». Когда-то ему отказались поверить в том, что происходит с евреями на оккупированных нацистами территориях. Теперь у нас есть возможность погрузиться в Холокост глазами Яна Карского.

Это личная история, подтверждающая события, о которых мы можем прочесть и в других литературных и документальных свидетельствах Холокоста. Еще одним литературным документом-доказательством Холокоста является книга-автобиография Анатолия Кузнецова «Бабий Яр». А. Кузнецов оказался свидетелем расстрела киевских евреев в Бабьем Яру в 1941 году. После дополнительного сбора информации и данных по этому вопросу в 1966 году книга «Бабий Яр» была впервые опубликована, правда, только в одном литературном журнале и со значительными сокращениями. Кузнецову удалось вывезти рукопись в Англию, где книгу напечатали без сокращений. В России роман увидел свет уже после перестройки. Книга тяжела для чтения, как, собственно, и любое свидетельство о событиях того времени. Также литературным доказательством существования Холокоста является «Черная книга» — сборник документов и свидетельств очевидцев событий на оккупированной в годы войны территории Польши. Илья Эренбург и Василий Гроссман, ее составители, хотели донести до людей историю Холокоста в СССР и Польше.

Для этого Эренбург и Гроссман собирали дневниковые записи и письма, документы, предоставленные Государственной Чрезвычайной Комиссией по расследованию фашистских преступлений, а также статьи и рассказы журналистов и писателей, побывавших в концлагерях. В 1947 году верстка «Черной книги» была уничтожена, и ее возвращение к читателю произошло только в 1980-е годы [1]. Для обложки одного из современных изданий использовали образец обложки первого издания 1947 года.

В литературе о Холокосте, написанной в годы войны русскими писателями, можно выделить две составляющие традиции: документальность повествования и тематическую ориентацию на описание лагеря смерти. Такое деление возникло после появления статьи В. Гроссмана «Треблинский ад» (1944) [3, с.88], написанной им после увиденного при освобождении Треблинки. Собственно, именно на этих традициях построены «Бабий Яр» и «Черная книга». С развитием мировой литературы развивается и модель передачи своих историй. Появляются графические романы, в основе которых лежит «комикс».

Одним из произведений такого рода является книга Арта Шпигельмана «Маус» [6, с. 226] издательства «Corpus», в котором автор описывает жизнь своего отца во время трагичных событий. Автор рисует представителей разных народов в виде животных, отличаются они только одеждой. Таким вот образом Арт Шпигельман показывает абсурдность деления людей по национальному или политическому признаку. Это произведение является единственным из написанных в жанре графического романа и получивших Пулитцеровскую премию. Хотелось

бы упомянуть еще одну книгу нестандартного стиля, написанную о событиях Холокоста. А именно: произведение Жоржа Перека «Исчезание» [5, с. 400].

Немного детективная, немного фантастическая с гигантской метафорой утраты, это книга не для всех, но для многих. Написана она не напрямую о Холокосте, но улавливая историю жизни самого Жоржа Перека, понимаешь, что связано произведение именно с этой темой. Также мы можем продолжить свое знакомство с художественной послевоенной литературой, затрагивающей события Холокоста, благодаря издательству «Текст», специализирующемуся на издании книг авторов-евреев. Основная часть литературных изданий повествует о повседневной жизни евреев. Тем не менее среди книг этого издательства есть значительное число произведений о Холокосте.

Это и диалогия Примо Леви, состоящая из книг «Человек ли это?» и «Передышка», в которых автор рассказывает свою личную историю — как он попал в лагерь, как долго и абсурдно происходило его возвращение домой. И роман Е. Грековой «Свежо предание...», в центре повествования которого история еврейской семьи, прошедшей и революцию, и годы сталинского террора. Этот роман ждал своего издания 35 лет, как и многие другие произведения, написанные в советское время на данную тему.

Хотелось бы обратить внимание на языки повествования. Встречаются и итальянский, и идиш, и английский, и русский (а книга И. Б. Зингера была издана на 2-х языках — идиш и английском), а ведь рассмотрена малая

часть литературных публикаций, и отсюда можно сделать очередной вывод — насколько масштабна была трагедия. Так как многие очевидцы и «участники» этих событий были переселены, бежали и т. д., сейчас практически в каждом уголке мира можно обнаружить детей, внуков и самих очевидцев Холокоста.

В 1990-е годы на постсоветском пространстве отношение к изучению Холокоста меняется, и это находит свое отражение в литературе. С 1990-х годов собираются и издаются литературные и литературно-публицистические произведения, написанные выжившими узниками еврейских гетто и лагерей.

В этих текстах на первый план выходит не художественный, а документальный аспект. В данной литературе-свидетельстве выделяются три основных тематических блока: жизнь и гибель в гетто, жестокая действительность концлагерей и еврейское сопротивление.

Современные издания, будь то книга, написанная в этом веке, или произведение переизданное, — вся эта литература направлена на широкий круг читателей, не только на взрослого человека, но и на детей школьного и даже дошкольного возраста. У авторов и издателей существует стремление поведать свои истории как можно большему количеству людей, чтобы история XX века не повторялась. А мы, в свою очередь, имеем возможность погрузиться в события тех дней, прочувствовать их. Это необходимо — ведь события Холокоста касаются не одного лишь еврейского народа, а всех нас.

Литература:

1. Васильева, Э. Традиция и литература о холокосте / Э. Васильева. — Текст: непосредственный // Res Humanitariae. — 2014. — № 14. — с. 206–222.
2. Вишневецкий, А. Отражение Холокоста в прессе и литературе / А. Вишневецкий. — Текст: электронный // Проза.ру: [сайт]. — URL: <https://proza.ru/2015/10/23/301> (дата обращения: 25.05.2022).
3. Гроссман, В. С. Повести. Рассказы. Очерки / В. С. Гроссман. — Прижизненное изд. — Москва: Воениздат, 1958. — 544 с. — Текст: непосредственный.
4. Исторические книги: свидетельства Холокоста. — Текст: электронный // Издательство Corpus: [сайт]. — URL: <https://www.corpus.ru/blog/istoricheskie-knigi-svidetelstva-holokosta.htm> (дата обращения: 25.05.2022).
5. Перека, Ж. Исчезание / Ж. Перека. — Москва: ИД Ивана Лимбаха, 2017. — 400 с. — Текст: непосредственный.
6. Шпигельман, А. Маус / А. Шпигельман. — Москва: АСТ, 2021. — 226 с. — Текст: непосредственный.

Интерпретация и перевод креолизованного поэтического текста У. Блейка The Little Boy Lost в аспекте теории концептуальной интеграции

Коваленко Галина Фёдоровна, кандидат филологических наук, доцент;
Смывалов Илья Артурович, студент магистратуры
Тихоокеанский государственный университет (г. Хабаровск)

Статья посвящена интерпретационным и переводческим аспектам креолизованного поэтического текста. В работе рассматривается понятие «креолизованный текст», исследуются основные положения теории концептуальной интеграции, описано взаимодействие смыслов, сформированных в процессе восприятия вербальной и изобразительной со-

ставляющих креолизованного поэтического текста У. Блейка *The Little Boy Lost*, рассмотрены переводы стихотворения на предмет передачи смыслов, сформированных в сознании читателя.

Ключевые слова: креолизованный поэтический текст, концептуальная интеграция, ментальное пространство, бленд, переводческий аспект, интерпретационный аспект.

Interpretation and translation of W. Blake's creolized poetic text «The Little Boy Lost» in the aspect of the theory of conceptual integration

Kovalenko Galina Fyodorovna, candidate of philological sciences, associate professor;
Smyvalov Ilya Arturovich, student master's degree
Pacific State University (Khabarovsk)

The article is devoted to the interpretation and translation of the creolized poetic text. The article deals with the concept of «creolized text», with the theory of conceptual integration, the interaction of meanings formed in the process of perception of the verbal and pictorial components of the illustrated poem by W. Blake «The Little Boy Lost». The translation aspects are also considered.

Key words: creolized poetic text, conceptual integration, mental space, blend, translation aspect, interpretive aspect.

Тексты, в которых неязыковые компоненты «приобретают особую значимость, так как участвуют в формировании как плана их выражения, так и плана их содержания» [Анисимова, 2003, с. 8], обозначаются термином «паралингвистически активные тексты». Как отмечают исследователи, извлечение информации из таких текстов невозможно без декодирования и интерпретации обоих компонентов — вербального и невербального. Наряду с данным термином исследователи также используют термин «креолизованный текст» (КТ), под которым понимают «текст, фактура которого состоит из двух разнородных частей: вербальной (языковой/речевой) и невербальной (принадлежащей к другим знаковым системам, нежели естественный язык)» [Сорокин, 1990, С. 180–181]. Традиционно к КТ относят тексты газетных статей с иллюстрациями, плакаты, рекламные объяснения, схемы-инструкции и т. д. В нашей работе в качестве КТ мы рассматриваем стихотворение английского поэта У. Блейка и иллюстрацию, выполненную самим автором. Под процессом «креолизация» мы понимаем «комбинирование средств разных семиотических систем в комплексе, отвечающем условию текстуальности» [Бернацкая, 2000, с. 104–110].

Как отмечают исследователи, именно восприятие «образительной составляющей приводит к активации лексической репрезентации» [Сонин, 2005, с. 84]. За счет сочетания взаимодополняющих друг друга семантических систем визуальная составляющая способствует устранению многозначности сообщения, воздействуют прагматически на адресата [Там же, с. 14].

Новизна данного исследования заключается в том, что процесс восприятия креолизованного поэтического текста рассматривается в аспекте теории концептуальной интеграции, согласно которой, в ходе порождения дискурса в нашем сознании конструируются ментальные пространства, представляющие пакеты информации, ко-

торые выделяются при речевой актуализации определенного мыслительного представления, мнения или реакции на поступившее сообщение, когда происходит активация блока памяти языковой компетенции [Колесов, 2008, с. 147]. Участниками процесса концептуальной интеграции являются четыре ментальных пространства: два исходных пространства, общее пространство, возникающее на основе общих признаков двух исходных пространств, и совмещенное пространство (бленд). При этом бленд — не результат простого соединения двух исходных пространств, а продукт сложной ментальной обработки, включающей такие ментальные операции, как предположение, логическое рассуждение, эмоциональную оценку, творческое воображение и, наконец, инференцию [Turner, 1995, с. 183–204].

Не только языковые единицы, но и различные события реальной жизни могут служить основой для «запуска» процесса концептуальной интеграции, при этом ментальные бленды не всегда находят свое языковое выражение, оставаясь продуктом мысли, а не языка [Кремнева, 2017, с. 160]. Сами авторы теории концептуальной интеграции отмечали возможность ее применения при реализации креативного мышления [Кремнева, 2017, с. 186]. Данное положение «подтолкнуло» нас на применение этой теории при исследовании восприятия поэтического текста английского поэта и живописца 18 века

У. Блейка, иллюстрированного самим автором, а также переводов анализируемого стихотворения.

Обозначим выработанный нами алгоритм интерпретации креолизованного текста: 1) описание восприятия невербальной части (иллюстрации) и выявление сформированных в первом исходном ментальном пространстве смыслов; 2) выявление смыслов второго исходного ментального пространства, сформированного в сознании в результате интерпретации вербальной части стихотворения; 3) выявление общего ментального пространства (общих

смыслов); 4) выявление новых смыслов, образованных в результате взаимодействия исходных пространств.

Далее анализируем перевод в аспекте теории концептуальной интеграции: 1) выявляем ментальное пространство, сформированное в ходе восприятия переводного текста; 2) сравниваем два исходных пространства (образованных в ходе восприятия оригинала и перевода); 7) сопоставляем пространства-бленды (сформированные в результате восприятия оригинала и иллюстрации и текста перевода и иллюстрации).

На иллюстрации к стихотворению «The Little Boy Lost» (рисунок 1.) мы видим мальчика в темном лесу, на него направлен луч света, руки мальчика тянутся в сторону полоски света. На иллюстрации вокруг стихотворных строк изображены ангелы, подсказывающие нам религиозный смысл стихотворения. В ходе восприятия иллюстрации к стихотворению в сознании воспринимающего рождается исходное ментальное пространство с такими элементами, как: *потерявшийся мальчик, темнота, луч света, небесные силы.*

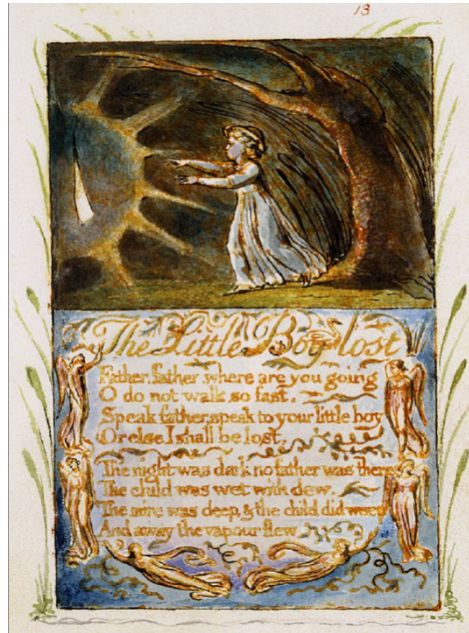


Рис. 1. Иллюстрация к стихотворению У. Блейка «The Little Boy Lost»

Приведем текст стихотворения:

'Father! father! where are you going? /

O do not walk so fast. / Speak, father, speak to your little boy, /

Or else I shall be lost.' // The night was dark, no father was there; / The child was wet with dew; / The mire was deep, and the child did weep, /

And away the vapour flew [Блейк, 1982, с. 114].

В первой строфе обращают на себя внимание повтор слова *father*, восклицательные предложения, вопрос *where are you going?* и лексический повтор (*speak, father, speak*). Данные средства передают эмоции потерявшегося мальчика — страх, испуг.

Обратимся ко второй строфе стихотворения:

The night was dark, no father was there; / The child was wet with dew; / The mire was deep, and the child did weep.

Аллитерация — повтор звуков [d] и [t] в словах *dark, dew, deep, did (weep), child, wet, night* передает мрачный колорит атмосферы темного леса, в котором заблудился мальчик. В этой связи следует отметить, что у Блейка ребенок всегда одинок и несчастен. По мнению исследователей, он словно заблудившаяся «истинная душа» человечества [Зверев, 1982, с. 30].

Мальчик теряет в ночи отца, и потребовалось вмешательство Неба, чтобы найти обратную дорогу. В последней строке *And away the vapour flew* содержится намек на то, что мальчик будет спасен. Мы разделяем точку зрения исследователей творчества Блейка на то, что мы видим мальчика не гибнущим в болоте, а обретающим свет. Слово *vapour* имеет не только значение «пар», но и второе, архаическое значение «депрессия, уныние». В конце стихотворения говорится о том, что уныние покидает мальчика. Итак, в ходе восприятия вербальной составляющей креолизованного поэтического текста рождаются смыслы, образующие второе исходное ментальное пространство: *потерявшийся мальчик, темнота, испуг, отчаяние, уныние покидает мальчика.* Смешение двух исходных пространств возможно благодаря общим смыслам: *потерявшийся мальчик, темнота.* В пространстве-бленде формируются новые смыслы: *испуг и отчаяние покидают потерявшегося мальчика, когда он видит луч света.* А религиозный смысл стихотворения таков: когда человек утратил Бога и достиг предела отчаяния, он, рыдая, вновь обретает Бога и его отчаяние улетучивается, как пар [Люпус <https://stihi.ru/2009/02/19/1439>].

Далее перейдем к переводческим аспектам. Опишем восприятие перевода, выполненного В. Л. Топоровым:

«*Отец, отец! куда спешишь? / Помедленней иди. / Такая тишь, а ты молчишь, / И темень впереди!*» // *И точно: тьма со всех сторон, / Болотная роса. / Напрасно он зывал, смущен, / Лишь пар вокруг вился* [Блейк, 1982, с. 115].

При переводе сохранены восклицательные предложения (*Отец, отец! И темень впереди!*), риторический вопрос (*куда спешишь?*), лексический повтор (*Отец, отец*), которые передают чувства страха, испуг мальчика. На фонетическом уровне следует отметить передачу звукового строя. Как и в оригинале, в переводе использована аллитерация — повтор звука [т] (*такая тишь, ты, темень, точно, тьма*), который усиливает логическое значение — наступление темноты пугает мальчика. Во второй строфе переводчик использует эллиптические предложения *И точно: тьма со всех сторон, / Болотная роса*. Эллипсис выполняет экспрессивную функцию при описании тьмы, болота. Таким образом, ментальное пространство, образованное в сознании читателя при восприятии переводного текста, содержит следующие смыслы: *потерявшийся мальчик, страх, испуг, тьма, пугающая тишь*.

Общими элементами исходных ментальных пространств (образованных в ходе восприятия вербальной части переводного текста и невербальной — иллюстрации) являются следующие смыслы: *темнота / тьма, потерявшийся мальчик*. Они позволяют образовать пространство-бленд (бленд № 4а), в котором формируются

такие смыслы, как *потерявшийся мальчик испытывает страх, его пугают темень и тишь вокруг*.

Далее сравним эти смыслы с теми, которые сформировались при восприятии оригинального стихотворения и иллюстрации Блейка к нему (в пространстве-бленде № 4): *потерявшийся мальчик, испуг, отчаяние, темнота, страдание, уныние покидает мальчика*. Сопоставительный анализ выявляет отсутствие в пространстве-бленде № 4а смысла *уныние покидает мальчика*. Топоров заканчивает стихотворение словами: *Лишь пар вокруг вился*. В переводе слово *varour* передано вариантным соответствием *пар*. Иллюстрация к стихотворению не «подказала» переводчику идею автора — свет, к которому тянется мальчик, намекает на его спасение Небесными силами. Более удачным в аспекте передачи именно данного смысла можно считать перевод стихотворения, выполненный современным переводчиком Люпусом:

«*Ах, отец мой! Отец! / Ты куда ушел? / Я прошу тебя — не спеши.* /

Говори, отец, говори со мной, / А не то заблужусь в глуши. //

Он измок от росы, и отец пропал, / Опустилась темная ночь. /

По трясине бредя, рыдало дитя, / И тоска улетала прочь [ЛЮПУС <https://stihi.ru/2009/02/19/1439>].

Таким образом, данное исследование иллюстрирует возможность применения теории концептуальной интеграции при анализе креолизованного поэтического текста в интерпретационном и переводческом аспектах.

Литература:

1. Анисимова, Е. Е. Лингвистика текста и межкультурная коммуникация (на материале креолизованных текстов) / Е. Е. Анисимова. — М.: Academia, 2003. — 128 с.
2. Бернацкая, А. А. К проблеме «креолизации» текста: история и современное состояние / А. А. Бернацкая // Речевое общение: Специализированный вестник / Краснояр. гос. ун-т; под редакцией А. П. Сквородникова. Вып. 3 (11). — Красноярск: Красноярский университет, 2000. — с. 104–110.
3. Блейк, У. Избранные стихи / У. Блейк. // Сост. А. М. Зверев. На англ. и русск. яз. — М.: Прогресс. — 1982. — 558 с.
4. Зверев, А. М. Комментарии / А. М. Зверев // Избранные стихи. Сборник. Сост. А. М. Зверев. На англ. и русск. яз. — М.: Прогресс. — 1982. — с. 497–556.
5. Колесов, И. Ю. Проблемы концептуализации и языковой репрезентации зрительного восприятия (на материале английского и русского языков) / И. Ю. Колесов: монография. Барнаул: БГПУ, 2008. — 354 с.
6. Кремнева, А. В. Интертекстуальность как одна из форм межтекстового взаимодействия в семиотическом пространстве культуры / А. В. Кремнева: монография. Барнаул: АлтГТУ им. И. И. Ползунова, 2017. — 378 с.
7. Сонин, А. Г. Понимание поликодовых текстов: когнитивный аспект / А. Г. Сонин. — М., 2005. — 219 с.
8. Сонин, А. Г. Моделирование механизмов понимания поликодовых текстов: Автореферат дис. ... доктора филол. наук / А. Г. Сонин. — Москва, 2006. — 48 с.
9. Сорокин, Ю. А. Креолизованные тексты и их коммуникативная функция / Ю. А. Сорокин, Е. Ф. Тарасов // Оптимизация речевого воздействия. М., 1990. — с. 180–181.
10. Turner, M. Conceptual Integration and Formal Expression / M. Tuner, G. Fauconnier // Journal of Metaphor and Symbolic Activity. — 1995, Vol. 10. № 3. — P. 183–204.
11. William Blake — The little boy lost. Перевод (Люпус) [электронный ресурс] — URL: [stihi.ru https://stihi.ru/2009/02/19/1439](https://stihi.ru/2009/02/19/1439)

Проблема бессмертия в современной отечественной антиутопии

Малашкина Анастасия Александровна, студент магистратуры
Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы (г. Уфа)

В статье автор анализирует проблематику рассказов-антиутопий XXI века, в частности, проблему бессмертия.

Ключевые слова: антиутопия, оцифровка сознания, виртуальность, бессмертие.

В XXI веке антиутопия, как отмечает В. В. Костенкова, переживает «трансформацию признаков жанрового содержания» [8, 5], вследствие чего происходит изменение тематики, когда «сюжетообразующими элементами становятся страхи современности:

1. проблема глобализации, потеря религиозной и национальной самобытности при оккупации страны агрессивно настроенными захватчиками («Мечеть Парижской Богородицы» Е. П. Чудиновой, «Маскавская Мекка» А. Г. Волоса, «Приговоренный» А. А. Кабакова);

2. угроза экологической катастрофы, глобального перенаселения планеты («Будущее» Д. А. Глуховского);

3. комплекс морально-этических проблем, связанных с перспективами человечества достичь бессмертия («Будущее» Д. А. Глуховского, «Живущий» и «Злачные пажити» А. А. Старобинец, «Нульгород» Л. А. Каганова);

4. возможные последствия скачкообразного развития информационных технологий и массового ухода людей в «иллюзорные миры» компьютерной реальности («Живущий» А. А. Старобинец, «Нульгород» Л. А. Каганова)» [2, 7–8].

В представленном ниже анализе антиутопических рассказов «Злачные пажити» А. А. Старобинец и «Нульгород» Л. А. Каганова рассматривается проблема последствий достижения человечеством бессмертия и стремительного развития технологий, которые необходимы для этого.

В рассказе-антиутопии «Злачные пажити» А. А. Старобинец представлено трансгуманистическое общество, сумевшее достичь бессмертия, через призму восприятия рядового его члена — безымянного главного героя. Повествование представляет собой размышления и воспоминания главного героя накануне смертной казни, из которых читатель узнаёт, по какой причине ему был вынесен смертный приговор и знакомится с новым — трансгуманистическим — обществом, которое оказывается не столь утопичным, как ожидалось.

Под трансгуманизмом в настоящее время понимают «философскую концепцию, а также международное движение, поддерживающее использование достижений науки и технологии для улучшения умственных и физических возможностей человека с целью устранения тех аспектов человеческого существования, которые трансгуманисты считают нежелательными, — страданий, болезней, старения и смерти, — а также изучают возможности и последствия применения таких технологий, опасности и преимущества их использования, рассматривая в том числе идею конвергенции биологических, ин-

формационных, познавательных и нанотехнологий» [4]. Таким образом, трансгуманистическое общество направлено на борьбу с болезнью и смертью — на достижение бессмертия.

В рассказе «Злачные пажити» бессмертие стало доступно благодаря созданию технологии «оцифровки сознания» и переселения в новое тело после смерти старого. Данную процедуру осуществляет за определённую цену компания «Хьюман-Плюс», предположительно, единственный владелец упомянутой технологии. Одновременно с созданием технологии «оцифровки сознания» происходит обесценивание такого понятия как душа: оно полностью выпадает из мировоззрения трансгуманистов и его понимание возможно только путём сопоставления с понятием «оцифрованное сознание» («Раньше верили, что душа — это что-то вроде ОС (*n.a.* — *оцифрованное сознание*), только без оцифровки. Что она после смерти может отделиться от тела и улететь — не в другое тело, а в небо») [3]. Наибольшее значение в трансгуманистическом обществе играет тело, как сосуд сознания, именно на его сохранение направлены новые законы (например, «Пребывание на неогороженном возвышении — риск для тела и его целостности» [3]).

Ещё одно последствие изобретения процедуры «оцифровки» — проблема дефицита тел, вследствие неожиданно развившегося у женщин бесплодия. Из-за этого настоящее бессмертие становится доступным строго определённой группе людей — представителям власти или элитного класса, поскольку оплаты требует не только сама процедура «оцифровки сознания», но и подбор нового тела, часто путём сфабрикованного дела и последующего смертного приговора — стирания сознания — для первоначального владельца, к тому же заказчик, если позволяют средства, может стать владельцем нескольких тел одновременно, что никак не запрещается и не регулируется. Очередной жертвой в уже налаженной схеме и становится главный герой и его жена, Алиса: после консультации в «Хьюман-плюс» о возможности оцифровки их сознаний по программе для молодых они были замечены за нарушением закона (решили встретить рассвет на крыше высотного здания), вследствие чего их вызвали в суд и по итогу судебного заседания вынесли смертный приговор, хотя, с нашей точки зрения, нарушение кажется незначительным.

Рассказ «Нульгород» Л. А. Каганова также представляет собой размышления, даже саморефлексию, главного героя по имени Константин, который является со-

трудником Университета, где расположены терминалы, обеспечивающие стабильное и непрерывное существование Нульгорода — виртуальной реальности, куда безвозвратно переселилась большая часть человечества.

В рассказе пространство представлено двумя плоскостями: реальность, Город, и виртуальность/виртуальная реальность (сокращённо — вирт), Нульгород, — а переход между ними осуществляется через подключение к терминалу. Вирт предстаёт утопией, где всё возможно и где не существует смерти («А смерть человека бывает только в вашем мире. Страшная, и навсегда. Здесь смерти нет» [1]), но для окончательного переселения в Нульгород, человек должен умереть, будучи подключённым к вирту, т. е. в данном случае возвращение в реальность оказывается невозможным. Но стоит учитывать, что переселение в виртуальность в некоторых случаях было необходимо и благом, например, «эмиграция» пожилых или смертельно больных людей («Спешили. Сын болел. Рак легких. Надо было быстрее...» [1]).

В то же время виртуальная реальность находится в опасной зависимости от оставшихся в реальном мире людей: они осуществляют обслуживание терминалов и вычислителей Нульгорода, фактически отвечая за жизни всех эмигрировавших в вирт людей, отныне существующих в виде данных («Кто в смену выйдет? А ведь сегментация завалится — ищи потом свою жену и сына...»; «Хочешь, вообще прекратим дежурства? Хочешь? А если

полетит целый сегмент вычислителя, а с ним полетит твоя жена и ребенок — то и ладно, да?» [1]).

В финале рассказа Константин принимает решение «эмигрировать» в Нульгород, отказываясь от реальности. Однако уже в вирте, наблюдая, как двое соседских мальчика разрушают виртуальный замок, он невольно проводит ассоциацию с возможным будущим Нульгорода: какой-то человек в реальности уничтожает Университет, подобно мальчишкам, не зная его назначения, что там находятся терминалы и вычислители, поддерживающие функционирование вирта и жизни людей.

Таким образом, в современной отечественной антиутопии проблема достижения человечеством бессмертия тесно связана со стремительным развитием технологий и последствиями данного процесса: обесцениванием понятия души, безнаказанным убийством (стиранием сознания) людей, не имеющих какого-либо статуса или капитала, и безвозвратным уходом людей в виртуальную реальность.

Однако достижение бесспорного бессмертия авторам не представляется возможным: в рассказе «Злачные пажити» после окончательной гибели всех тел останутся лишь оцифрованные сознания, а в «Нульгороде» — после смерти оставшихся в реальности людей виртуальность прекратит существование из-за естественного процесса обветшания вычислителей, которые лишатся какого-либо ухода и обслуживания.

Литература:

1. Каганов, Л. А. Нульгород [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.litmir.me/br/?b=593170&p=1>
2. Костенкова, В. В. Антиутопия начала XXI века в динамике жанровых трансформаций: автореф. дис. на соиск. учен. степ. к.ф.н. — Краснодар, 2019. — 27 с.
3. Старобинец, А. А. Злачные пажити [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://litteratura.org/prose/325-anna-starobiniec-zlachnye-pazhiti.html>
4. Трансгуманизм [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Трансгуманизм>

Композиция рассказа-антиутопии «Злачные пажити» А. А. Старобинец

Малашкина Анастасия Александровна, студент магистратуры
Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы (г. Уфа)

В статье автор анализирует особенности композиции современного отечественного антиутопического рассказа.

Ключевые слова: композиция, антиутопия.

Под композицией литературного произведения понимают взаимную «соотнесенность и расположение единиц изображаемого и художественно-речевых средств» [2]. Композиция может строиться либо на сопоставлении по сходству, либо на противопоставлении, а также включает в себя «расстановку» персонажей (т. е. систему образов), событий и поступков (композиция сюжета, иногда называемая фабулой), способов повествования (собственно

повествовательная композиция как смена точек зрения на изображаемое, подробностей обстановки, поведения, переживаний (композиция деталей), стилистических приемов (речевая композиция), вставных новелл и лирических отступлений (композиция внесюжетных элементов)» [2].

Повествование в рассказе «Злачные пажити» А. А. Старобинец ведётся от первого лица — главного героя и главного злодея, и представляет собой две версии про-

изошедших событий. Подобного эффекта позволила добиться композиция рассказа-антиутопии, которую возможно проанализировать по разным критериям.

Первый вариант — авторский (изначальное деление текста (с использованием распространённого знака «***» для отделения частей), предложенное А. А. Старобинец), включающий в себя четыре части:

1. размышления героя перед казнью (настоящее);
2. воспоминания героя событий до казни (начало ретроспективы/прошлое);
3. воспоминания событий, из-за которых герою вынесли смертный приговор (продолжение и окончание ретроспективы/прошлое);
4. размышления перед казнью (с отсчётом времени до казни) (настоящее), сон (после известия об отмене приговора) и события после отмены казни (будущее).

Указанные четыре части можно скомпоновать и немного по-иному, например, объединить вторую и третью части, которые будут прямо соответствовать периоду времени, когда разворачиваются события:

1. размышления героя перед казнью (настоящее);
2. воспоминания героя событий до казни (ретроспектива/прошлое);
3. размышления перед казнью (с отсчётом времени до казни) (настоящее), сон (после известия об отмене приговора) и события после отмены казни (будущее).

Второй вариант основан на системе персонажей — с чьей точки зрения ведётся повествование:

1. повествование от лица главного героя, которое включает в себя его размышления перед казнью, воспоминания событий до казни (ретроспектива), продолжение размышлений перед казнью и известие об отмене приговора (главный отличительный признак — помимо местоимения «я» главный герой часто использует и «мы», когда говорит о себе и Алисе);
2. сон — некий переход между точками зрения повествования (сохраняется повествование от первого лица, местоимение «я», но нельзя чётко сказать, кто видит сон — засыпает главный герой, но просыпается главный злодей, как можно проследить из контекста дальнейшего повествования);
3. повествование от лица главного злодея (стоит отметить, что заметить смену повествователей можно только из контекста; также характерным признаком можно считать использование злодеем исключительно местоимения «я» и «женщина» для Алисы).

Третий вариант — версия событий (чья версия представлена читателю):

1. первая часть — рассказ о событиях (нахождение в тюрьме, посещение «Хьюман-Плюс», мечты героя и героини, неожиданное помилование) главным героем, с его точки зрения — с его эмоциями, рассуждениями и построением логической цепочки развития событий;
2. вторая часть — сон как переход от одного к другому, чью принадлежность мы не в состоянии определить однозначно;

3. третья часть — рассказ о событиях всего рассказа злодеем, его версия произошедшего, его оценка собственных поступков.

В композиции рассказа «Злачные пажити» важную роль играет сон, который в антиутопии может выполнять несколько функций:

1. «выступает как надежда на побег или избавление от кошмарной реальности (например, сон Парсонса в романе «1984» Дж. Оруэлла);
2. выступает как последний оплот сопротивления существующей системе или как иллюзия силы и победы
3. выступает как трагическое абсолютное отчуждение и подчинение человека тоталитарному строю жизни» [1, 22].

В анализируемом произведении сон представляет собой почти абсолютное отчуждение — почти, потому что в последней части, когда повествование ведётся с точки зрения главного злодея, всё-таки обнаруживаются неявные признаки борьбы героя, хотя автор и не указывает прямо, однако его попытки бунта в конце концов оказываются безрезультатными. В то же время сон становится и буквальной смертью безымянного героя в результате казни — стирания сознания и пересадки в его тело сознания злодея.

Безымянность главного героя и главного злодея не позволяют читателю их различить с полной уверенностью: они как бы сливаются в одного человека (при условии, что на самом деле и герой, и злодей — два разных сознания, которые в разное время занимали одно и то же тело), особенно, во второй части — во сне: нельзя сразу же определить, кто проснулся (хотя понятно, что засыпает герой), и лишь предмет размышлений позволяет различить их (в частности, раскрывается правда о ситуации, которая привела к смерти героя и правда о новом трансгуманистическом обществе, о его устройстве).

В композиции рассказа «Злачные пажити» мы наблюдаем включение ретроспективы и нарушение хронологического порядка событий, который характерен для классической антиутопии, хоть и сохраняется повествование от первого лица. Безымянность главного героя и главного злодея не позволяет их различить в начале последней части: они как бы сливаются в одного человека (при условии, что на самом деле и герой, и злодей — два разных сознания, которые в разное время занимали одно и то же тело), особенно, во сне: нельзя сразу же определить, кто проснулся (хотя понятно, что засыпает герой), и лишь предмет повествования/размышления позволяет различить их (в частности, раскрывается правда о ситуации, которая привела к смерти героя и правда о новом трансгуманистическом обществе, о его устройстве).

Столь оригинальная композиция позволяет удерживать внимание читателя и в то же время способствует презентации поднимаемой автором проблемы — проблемы достижения человечеством бессмертия, а также его последствий в виде обесценивания понятий души и личности.

Литература:

1. Воробьева, А. Н. Русская антиутопия XX — XXI веков в контексте мировой антиутопии: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д.ф.н. — Саратов, 2009. — 49 с.
2. Литературная энциклопедия терминов и понятий [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.studmed.ru/view/nikolyukin-an-glavn-red-literaturnaya-enciklopediya-terminov-i-ponyatiy_9c8eafa1f8e.html?page=20

Образ Софьи Палеолог в лирике Д. С. Самойлова: историческая интерпретация

Манжерина Анастасия Васильевна, студент
Новосибирский государственный технический университет

Обращение к образу реальной исторической фигуры маркирует установку поэта восстановить связь между человеком и историей. Мифологическая модель мира воспринимается через призму образа истории. Для поэтики Самойлова характерны черты неоклассицизма. Обращение к традициям литературного направления начала XX века обусловлено социокультурным контекстом. Согласно определению Лейдемарна и Липовецкого акмеистическая традиция предлагала мощную альтернативу как романтическому утопизму «шестидесятников», так и конформизму надвигающейся «застойной» поры. Иной масштаб культуры — общечеловеческий противопоставлялся советской действительности. Неоклассицизм семидесятых годов развивается в попытке воспринимать современность в контексте всеобщей истории. Вписать окружающую действительность в течение времени. Наследие культуры в таком случае воспринимается как надвременная категория. Тем более, лирический субъект в стихотворении не проявлен. Такая позиция наблюдателя позволяет как бы избавиться от детерминированности культурной и социальной. Он вписан в течение истории, в тоже время находится над ней, наблюдает через лирику весь процесс творения, закономерности, способы культурной и духовной связи.

София Фоминична Палеолог, она же Зоя Палеологиня, великая княгиня московская, вторая жена Ивана III, мать Василия III, бабушка Ивана IV Грозного. Происходила из императорской династии Палеологов. Эта женщина, по мнению многих историков в нашей стране, сыграла большую роль в формировании культурного развития Руси. Её образ в истории России оценивается довольно-таки своеобразно и, хочется отметить, везде упоминают её происхождение из Константинополя. Великая княгиня имела огромное влияние на мужа и, конечно же, на свой двор.

В духе традиций классицизма начала XX использование изобразительных средств не нарушающих, а восстанавливающих связь человека с реальностью. По мысли Лотмана, пространственная перспектива текста определяет и его смысловую, ценностную перспективу. Вертикаль маркирует стремление личности к духовной сфере жизни. Этот прием усиливается упоминанием сакральных мест — куполов храмов. Именно закон божий, а не воля человека

определяет судьбу главной героини стихотворения: «*Отмерено добро и зло*

Весами куполов неровных». Нужды церкви в таком случае преобладают над индивидуальными стремлениями. Редуцируется ввиду этого личностное, на первый план выходит историческая потребность, руководящая поступками персоны. Точка зрения нарратора, наблюдающего картину прибытия Софьи на русскую землю смещается и постепенно совпадает с точкой зрения героини. Царьград — славянское название Константинополя, столицы Римской империи (330–395), Восточно-Римской (Византийской) империи (395–1204 и 1261–1453), Латинской империи (1204–1261) и Османской империи (1453–1922). Городское пространство Константинополя («Царицы городов») задумывался как воплощенное отражение Небесного Иерусалима на Земле. Это священное пространство изучает иеротопия — наука на стыке истории, богословия, искусствоведения и других дисциплин. Это важнейшее место для православного христианства. Горизонтальную ось в пространстве стихотворения задает переход от куполов Царьграда к куполам первопрестольной Москвы. Эпитет «первопрестольная» отражает отношение к городу, как к истинной, первичной столице Руси.

Культурная и теологическая концепция Москва — Третий Рим сложилась в период Московского княжества (существовавшего с 1263 по 1478 годы). Представление о Москве как о третьем Риме сформировалось на почве политических и религиозных воззрений в связи с явлениями общеевропейской истории. Российское государство осознавалось наследующим византийскую традицию. Женитьба великого князя Ивана III на Софии Палеолог, племяннице (и наследнице) последнего византийского императора; успехи на Востоке (завоевание ханств Казанского и Астраханского), освобождение от ига — всё это оправдывало в глазах современников представление о праве Москвы на такую роль. Значение этого союза для политической и культурной жизни России высока и определяет развитие государства и его положение в мировом сообществе. Наследница последнего византийского императора служит проводником между двумя христианскими странами. Реализация этой концепции находит воплощение в образе Софьи Палеолог.

Описание внешности исторической фигуры представлено через знаковые детали, соотносимые с религиозной символикой. Акцент сделан рефреном «Полуулыбка губ бескровных». Этот эпитет «бескровные» может быть интерпретирован с одной стороны как указание на мучительно долгий путь Софьи на русскую землю и соотносится с реальными историческими фактами. В тоже время кровь ассоциативно восходит к чувственной стороне жизни человека. Отсутствие крови указывает на холод, расчет, примат рационального начала. Несмотря на это, описание внешности начинается со словосочетания «византийское чело». Лоб человека ассоциативно восходит к умственной деятельности, проявлению разумного начала. Помимо очевидного указания на особенности внешности, обозначающие национальную и культурную принадлежность, «византийское чело» указывает на мысли героини о судьбе своей родины. Наследуя византийскую культуру, Софья становится проводником на русскую Землю «бескровно», т. е. добровольно становится частью процесса духовного соединения двух стран. Мимика героини сдержана и величественна. «Полуулыбка» может быть прочитана и как едва заметное проявление чувств, и как попытка скрыть истинное самоощущение героини, осознающей свою роль в ситуации.

Молитвенно сложенные руки — жест смирения, воплощающий одну из главных христианских ценностей: «Как белых ласточек ладони». В христианстве ласточка — символ воскрешения, так как, возвращаясь с приходом весны, она приносит новую жизнь, весть о пробуждении. Софья, в таком случае, — посланница великого христиан-

ского города Константинополя символически прибывает в Москву, своим прибытием оглашает новую эпоху в духовной и культурной жизни. К смирению способен человек, осознающий важность возложенной на него роли. Совокупность умственных и душевных качеств исторической персоны делает ее образ возвышающимся над реальностью, способным на значимые для целой эпохи поступки.

По формулировке Б. О. Кормана, точка зрения есть способ отношения субъекта сознания к объекту сознания, в таком случае акценты в описании топонимов Москвы и Царьграда отражают этические ориентиры героини. Точка зрения лирического субъекта задает перспективу вечности, через описание вечных городов, изображает исторический процесс, как связанную через элементы культуры (архитектуры) цепь событий. В таком случае предметом осмысления для авторского субъекта становится связь эпох, с одной стороны, и связь духовная, надисторическая с другой.

Таким образом, выбранное для анализа стихотворение Давила Самойлова встраивается в концепцию неоклассицизма, в русле которого творит поэт. Образ исторической личности создается при помощи акцентирования внимания на деталях, связанных с функцией героини в историческом процессе, смены «точки зрения» лирического субъекта и культурных аллюзий. Через обращение к ситуации в русской и мировой истории поэт вписывает человека своего времени в общую историю развития человечества, подсвечивает непрерывную культурную и духовную связь между эпохами.

Литература:

1. Иконников, В. С. Опыт исследования о культурном значении Византии в русской истории. — К., 1869
2. Клочков, М. В. София Фоминична // Русский биографический словарь: в 25 томах. — СПб.—М., 1896–1918.
3. Корман, Б. О., 1977, Практикум по изучению художественного произведения, Ижевск.

Лингвокультурологический анализ китайской литературы (на примере концепта «юмор»)

Сальная Алина Игоревна, выпускник
Российский университет дружбы народов (г. Москва)

В статье рассматриваются особенности китайского юмора, отражающие народную мудрость и богатство китайского языка. Анализируются популярные юмористические направления в Китае. Большое внимание уделяется взаимосвязи юмора и культуры китайского народа.

Ключевые слова: юмор, лингвокультура, ирония, китайская литература, сяниэн.

Концепт «юмор» является неотъемлемой частью китайской лингвокультуры. Юмор непосредственно связан с культурой народа, его менталитетом. Он, как правило, выражает положительные эмоции и реакция на него — это смех и улыбка.

Китайский юмор основан на богатстве китайского языка и в полной мере отражает народную мудрость.

Самым популярным направлением в китайском юморе является ирония. Неслучайно часто ее можно встретить в китайской литературе. Ее главным отличием является

не жесткая насмешка в чей-то адрес, подтрунивание над кем-то, а метко подмеченные особенности окружающей действительности.

Например, в рассказе Лу Синь «Моление о счастье», у главной героини нет имени и фамилии. Все называли ее Сян-линь. «Сян» на китайском языке означает «счастливый», но судьба Сян-линь не была благоприятной. Получается, что реальное состояние жизни героини идет вразрез с именем.

В современном Китае теме юмора уделяется большое внимание. Особой популярностью пользуются, выпускающиеся в стране, сборники современных китайских анекдотов в жанре «сяншэн». Данный жанр популярен среди всех слоев населения Китая, так как в нем высказывается общенародное мнение о происходящих в стране событиях [1, с. 146].

«Сяншэн» служит не только для того, чтобы рассмешить, но и сделать определенные выводы, заключения.

В «сяншэнах» присутствует иероглифическая игра.

Вот пример такого сяншэна:

«有只鸭子叫小黄，一天它被车撞倒，它就大叫一声：»呱!»

从此它就变成小黄瓜了!» [2, с. 37]

(Жила-была утка, звали ее Хуан. Однажды ее чуть не сбила машина, тогда она вскрикнула: «Кря!»

С тех пор она стала огурцом).

«Кря» на китайский манер звучит как «гуа», а огурец по-китайски произносится как «хуангуа». Здесь присутствует звукоподражание.

Иногда сяншэнлисты намеренно произносят другой вариант чтения. В сяншэне «Систематизирование глубинных знаний языка» при помощи искажения чтения иероглифа создается эффект абсурда:

— «我骑你自行(hóng)车(jū)到区(ōu)里人民银行(xhng), 找会(hum)计办点儿事，行(hóng)不行(hóng)?

— «行(hóng), 行(hóng), 行(hóng)! » [3, с. 43].

(Я на твоей авто-строке-экипаже поеду в сосуд, народное серебро пойдёт, поищу смогу расчитать сделать кое-какие дела, строка или нет?

— Строка, строка!)

Здесь сяншэнлист выбирает второй вариант чтения иероглифов. При первом, правильном варианте диалог переводится так:

—Я на твоём велосипеде поеду в районный народный банк, зайду в бухгалтерию по делам, хорошо?

—Хорошо!

Китайцы большое значение придают цифрам. И это не только суеверия с ними связанные, но и соотношение их паронимического сходства с другими словами, словосочетаниями и предложениями.

В приведенном ниже примере наблюдается не только соотношение чисел со словами, но и противопоставление оптимиста пессимисту:

«有一个人买了一辆车，车牌号是：DD544。他觉得不好因为 544就是我死死！别人说你的多好 DD 就是动动 544就是我试试。» [5, с. 57]

(Один человек купил машину с номерами DD544. Ему это не понравилось, потому что 544 звучит, как я умру, умру! Но другой мужчина успокоил его, сказал, что DD544 звучит, как «попробуй меня тронуть!»)

В китайском языке существует много диалектов, которые имеют расхождения. Многие, особенно южный диалект, далеки от нормативного. Неслучайно именно южный диалект становится предметом насмешек в «сяншэне».

Звукоподражания придают также комичность речи:

«打不过他们，我噌就蹦到云彩上边了！刚站好，上帝掏出遥控来，»翻!» «哗!» [5, с. 63]

(И не победит их, а я «прыг» — и на облака, они так и блестят! Только встал, а Небесный владык тут же вытащил пульт, «Облака перевернуть!» «Бам!».)

Диалектное различие — наиболее часто встречающееся явление в сяншэнах. Даже простое копирование другого диалекта воспринимается зрителем комически. А если речь идет о неправильном произношении, комический эффект достигается вдвойне.

Например, житель южной провинции Китая произносит г вместо к: «фэнгоу» вместо «фэнкоу». В результате «сквозняк» заменяется на «сумасшедшую собаку»:

«广西人有点感冒，发现自己坐在空调风口下，便说：我感冒，不能坐在疯狗边。讲完便换座，朋友不乐意了，啥意思，我是疯狗?» [5, с. 75].

(Житель Гуанси немного простудился и, заметив, что сидит на сквозняке, сказал: «Я простужен, не могу сидеть рядом с сумасшедшей собакой». Сказав это, он пересел. Его друг возмутился: «Что это значит? Я что — сумасшедшая собака?»).

Пример сравнения. Свисающий изо рта лук сравнивается с пышной бородой Чжан Фэя:

— «你看二斤韭菜跟这儿，张飞也就这意思了吧?» [5, с. 28].

(«Два цзиня лука в зубах, уж не смахивает ли это на Чжан Фэя?»)

Чжан Фэй — мужественный воин, жил в эпоху Троецарствия. Он мог одним криком испугать целую армию и обратить ее в бегство.

Пример гиперболы

«甲:我今年才三十一呀。甲:我今年才三十一呀。» [5, с. 31]

«Мне в этом году 31».

«乙:三十一? 那你这脸儿怎么这么些皱纹儿。»

«Тридцать один? А почему лицо все в морщинах?»

«甲:这是石头粉儿呛的。甲:为了抢工期加班来着。» [5, с. 46]

«Это все из-за пыли от камня. Я работал сверхурочно, чтобы выполнить свою работу».

Здесь происходит гиперболлизация любви человека к своей работе, за счет чего создается комический эффект. Надо отметить, что китайцы — очень трудолюбивый народ, о чем часто подчеркивается в «сяншэнах».

Как сатирический жанр, сяншэн использует прием иронии:

«这漂亮啊，脸长得像车祸现场似的。」 [5, с. 66]

«Такая красивая девушка, как после автомобильной аварии».

Известный сяньшэнист Го Дэган к известному китайскому изречению

«山外青山楼外楼» («За горой-горы, за домом — дома») добавил иероглиф 青 перед иероглифом 楼 [4, с. 22].

Такое добавление превращает обычные дома в публичные, так как в китайском языке слово 青楼 обозначает «публичный дом».

Го Дэган также заменяет поговорку «能人背后有能人» («Рядом с талантами есть ещё более талантливые люди») на «能人背后有人弄» («За спиной у талантливых людей плетут интриги завистники») [4, с. 36]. Такая замена как раз и создает комический эффект.

Сехоуной, как разновидность фразеологизма, состоит из двух частей, первая часть которого представляет сравнение, а вторая разъясняет это сравнение.

Например:

«老太太咬呀 — 忘了没了»

Первая часть: Бабушка стискивает зубы.

Вторая часть: Забыла, что их нет.

В сяньшэне используется одна часть для неожиданной развязки и обманутого ожидания.

Таким образом, на примере китайского национально-специфического жанра «сяньшэн» мы рассмотрели лингвокультурологические особенности концепта «юмор». Чаще всего в нем используются: ирония, иероглифическая игра, игра с цифрами диалектные различия, сравнения, гиперболизация, использование фразеологизмов.

Литература:

1. Щурина, Ю. В. Речевые жанры комического // Жанры речи: сборник науч. ст. — Саратов: Колледж, 1999. — с. 146–156
2. 江中舟 (Цзян Чжунчжоу). 相声段子集锦 (Сборник текстов сяньшэнов). — 上海: 上海文艺出版社, 2002. — 211 页.
3. 马六甲 (Ма Люцзя). 表演相声选集 (Сборник выступлений сяньшэнов). — 天津: 天津教育出版社, 2007. — 340 页.
4. 郭德纲 (Го Дэган). 非著名相声演员 (Неизвестный артист жанра «сяньшэн»). — 南京: 江苏美术出版社, 2007. — 153 页.
5. 相声集 (Сборник сяньшэнов). — 上海: 上海文艺出版社, 2007. — 422 页.

Колоративные прилагательные в поэзии Велимира Хлебникова

Трофименко Елена Николаевна, учитель русского языка и литературы
МБОУ «СОШ № 22» г. Курска

В статье автор пытается определить место и роль колоративной лексики в творчестве Велимира Хлебникова.

Ключевые слова: колоративные прилагательные, цветономинативная лексика, поэзия, футуризм.

Цвет или оттенок вызывает у человека особый отклик на психоэмоциональном уровне. В культуре всех народов цвет всегда имел особое значение.

Цвета имеют собственную номинацию, которую в русском языке принято определять в отдельную группу, называемую колоративной лексикой.

Использование данной лексической группы в творчестве того или иного автора является одним из важнейших экспрессивных средств, которые помогают четче представить изображаемое в художественном контексте. Цветономинативные слова — это своеобразные акценты мировидения автора.

Велимир Хлебников — один из основателей футуризма, чье имя знаменито не только в русской литературе, но и во всем мире.

В процессе литературоведческого анализа была обнаружена тенденция, заключающаяся в доминировании некоторых колоративных прилагательных. Ими оказа-

лись прилагательные *синий, желтый, красный, черный, белый*.

Цветономинативная лексика играет значительную роль в экспрессивности текста, выполняет ряд функций.

Велимир Хлебников в своей поэзии стремится к тому, чтобы читающие получили точное представление об изображаемом, поэтому основная функция цветономинативов состоит в четкой передаче цвета.

Кроме того, они выполняют художественно-образительную функцию.

Так? Велимир Хлебников часто использует колоративные прилагательные в качестве эпитета:

Младенец с пышною косой

Стоял в дубраве золотой.

Цветономинативы в его творчестве могут входить в состав метафоры, сравнительных оборотов:

И красным цветком осени

Были сложены губы;

Или:

А осень — золотая кровать

Лета в зеленом шелковом дыме.

Красный цвет в его творчестве связан с мистикой, магией, религией. Колоративное прилагательное содержит отсылки к мифологии. Он также передает «цвет зари» и «цвет огня»:

И белые суда увел

В красные воды Персии.

Колоративное прилагательное *белый* в художественной палитре Велимира Хлебникова чаще всего несет значение светлого, божественного. Выступает как символ чистоты, святости, идеальности:

Глаза Спаса

Белых священных знамен

Чтобы вы трепыхались

Над лавками Русского мяса

Прилагательное *черный* выполняет функцию прямой номинации, то есть обозначает цвет (темноты, ночи). Его осмысление в творчестве Велимира Хлебникова двояко: обозначает либо что-то недоброе, нехорошее, либо мистическое, загадочное, тайное:

И черный змей, завит в кольцо,

Шипел неведомо кому...

Колоративное прилагательное *синий* в поэтическом контексте оказывается знаком либо слепоты, либо, на-

против, божественного прозрения, особого видения мира. Мотив слепоты и прозрения распространён в поэзии Велимира Хлебникова:

Какие синие глаза!

Сошли ли наземь образа —

Дыханьем вечности волнуя,

Идут сквозь праздник поцелуя

Как и колоратив *синий*, В. Хлебников использует *желтый* для обозначения цвета глаз:

На этом кладбище валов,

Ручья свобод на ложе каменном,

Носился ящер-рыболов

С зрачком удава желтым пламенным;

Или:

Мой товарищ с желтым оком,

Посмотри на мир широкий!

Подводя итоги, можно констатировать, что колоративной лексике поэт отводил принципиальную роль в своем творчестве. Велимир Хлебников избирательно использует цветономинативы в своем творчестве. Среди доминирующих он употребляет как хроматические, так и ахроматические цвета.

В творчестве Велимира Хлебникова она колоритна, символична, многозначна. С её помощью создается красочный тон того или иного поэтического текста.

Литература:

1. Апресян, Ю. Д. Избр. труды. Т. I. Лексическая семантика (синонимические средства языка). 2-е изд., испр. и доп. — М., 1995.
2. Базыма, Б. А. Психология цвета. Теория и практика. — СПб., 2005.
3. Бахилина, Н. Б. История цветообозначений в русском языке. — М., 1975.
4. Бахтина, Н. Б. История цветообозначений в русском языке/ Н. Б. Бахилина. — М., 1975.
5. Герасимов, Г. И. Прилагательные, обозначающие цвет. — М., 1996.
6. Жданова, Е. С. Символика синего цвета в поэтических текстах В. Хлебникова. — Таганрог, 2000.

ГЕОГРАФИЯ

Assessment of atmospheric air pollution in Almaty

Kuanyshbay Akerke Erikkyzy, student master's degree
Kazakh National University named after Al-Farabi (Almaty)

This article examines in dynamics the level of air pollution in a large city of republican significance in Kazakhstan — Almaty, from 2010 to 2021. The problem of air pollution in the city is very acute, emissions from stationary and mobile sources, combined with the physical, geographical and climatic features of the area, lead to a high concentration of pollutants in the city air, negatively affecting the health of the population of Almaty.

Key words: air pollution, city air, Almaty.

The indicator of atmospheric air quality in urban settlements characterizes the state of the environment in terms of atmospheric air quality and the negative impact of elevated concentrations of pollutants on the population.

Elevated concentrations of pollutants in the surface layer of the atmosphere have a diverse negative impact on human health, vegetation and soil. There is a lot of data on the negative impact on humans of carbon monoxide (CO), sulfur dioxide (SO₂), nitrogen oxides (NO_x) and ozone present in the atmospheric air [1, 2].

Air pollution is one of the most serious environmental factors affecting the health of any person living in low-, middle- and high-income countries.

Globally, outdoor air pollution in both urban and rural areas is estimated to be responsible for 4.2 million premature deaths per year in 2016; this mortality was due to exposure to fine suspended particles up to 2.5 µm in diameter (PM_{2.5}), which cause cardiovascular and respiratory diseases, as well as cancer [3].

Almaty is the largest city of republican significance in the Republic of Kazakhstan. The total population as of the begin-

ning of 2021 was 2,025 thousand people. The city has 8 administrative districts, and the highest population density compared to other cities of the republic (Table 1).

At the present stage, the boundaries of the city and the suburban area of Almaty have expanded significantly, absorbing a number of surrounding suburban villages, as a result of which, in the vicinity of the city, fields and orchards have been reduced to a minimum. Therefore, the land around the city has largely been transformed into private sector areas built up with residential buildings.

The urbanized landscapes of the foothills of the Zailiysky Alatau are one of the main objects of air pollution in Almaty. Air pollution in Almaty is an acute environmental problem, which is aggravated by natural-climatic and physical-geographical conditions. The main ingredients of air pollution are dust, sulfur dioxide, carbon monoxide, nitrogen dioxide, phenol and formaldehyde. Air pollution by carbon oxides is hazard class 4 and exceeds MPC by several times.

It should be noted that it is carbon dioxide that is a greenhouse gas that creates a screen in the atmosphere that delays

Table 1. Population density in Almaty, people per sq. km

Districts of Almaty	Territory, sq. km	2010	2015	2021
Almaty city	683,5	2 034,5	2 401,5	2 895,0
Alatau	104,1	1 509,2	1 876,5	2 879,6
Almaly	18,4	10 230,7	11 134,7	12 025,1
Auezov	23,6	12 504,9	11 751,6	13 120,3
Bostandyk	99,4	2 734,1	3 179,3	3 678,3
Zhetisu	39,5	3 405,8	4 000,0	4 372,9
Medeu	253,4	643,5	745,5	858,2
Nauryzbay	69,7	-	1 308,1	2 186,5
Turksib	75,4	2 397,5	2 782,3	3 241,7

infrared radiation, which as a result heats the Earth’s surface. The atmosphere containing greenhouse gases is opaque to radiation, as a result of which the surface temperature rises significantly. According to the results of recent studies, the rate of warming in the republic is one and a half and two and a half times higher than the global ones, so the problem of reducing the greenhouse effect and adapting to the conditions of global

climate change in a large urban area of the city and suburbs of Almaty is very relevant.

Numerous facilities are located on the territory of the city of Almaty, such as chemical plants, thermal power networks, building materials plants, boiler houses, local and food industries, in the suburbs and in private sectors of the city of furnace heating, etc.

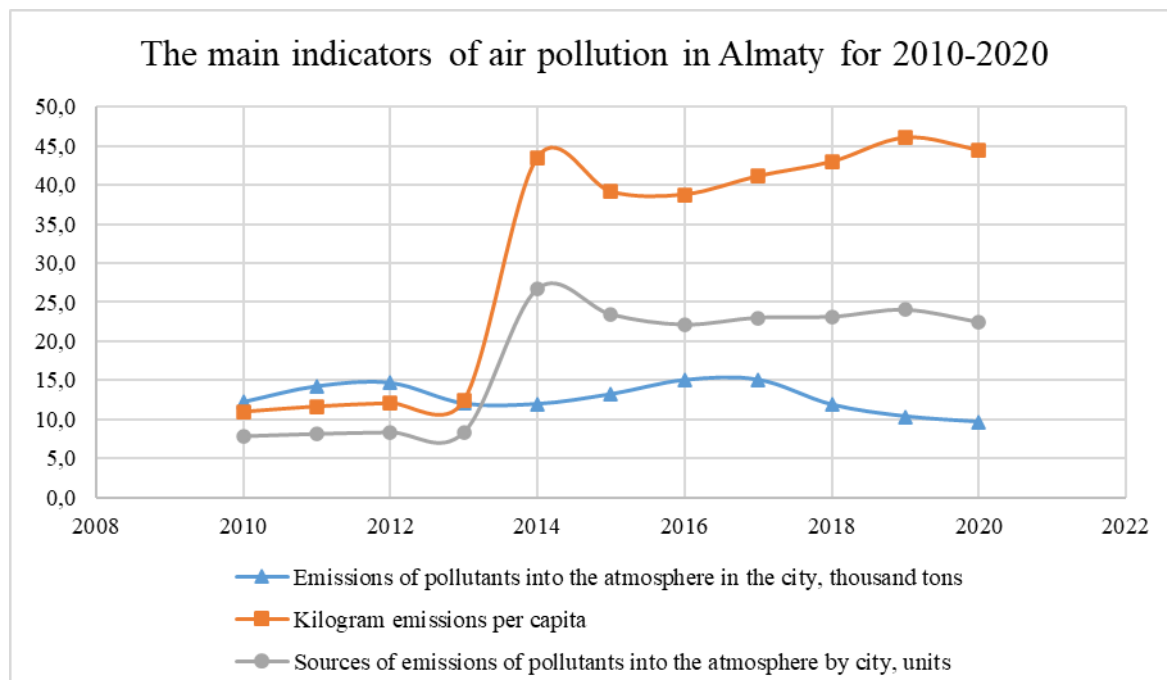


Fig. 1. The main indicators of air pollution in Almaty for 2010–2020

Along with the large heat and power complexes CHPP-1 and CHPP-2, the private sector burns mostly dirty fuels (coal, fuel oil, etc.), having low chimneys, makes a significant contribution to the air pollution of the city, which, even without it, have a high background contamination (Figure 1). A significant amount of fuel is burned by automobiles. Along with the large thermal power plants CHPP-1 and CHPP-2, the private sector burns mostly dirty fuels (coal, fuel oil, etc.), having low chimneys, make a significant contribution to the air pollution of the city, which and without it, they have high background pollution (Figure 1). A significant amount of fuel is burned by road, rail and air transport.

The situation with industrial waste remains extremely unsatisfactory. The measures taken so far do not bring us closer to the standards of developed countries. The atmospheric air is especially polluted by greenhouse gas emissions and carbon dioxide. The largest contribution to the volume of CO₂ emissions is made by energy, and from energy carriers — coal. Emissions from the thermal power complex CHPP-2, located near the western border of the city of Almaty, have a significant impact on the overall air pollution. Table 1 shows the dynamics of emissions of pollutants into the atmosphere of the city by its districts, rail and air transport.

The situation with industrial waste remains extremely unsatisfactory. The measures taken so far do not bring us closer to the standards of developed countries. The atmospheric air is especially polluted by greenhouse gas emissions and carbon dioxide. The largest contribution to the volume of CO₂ emissions is made by energy, and from energy carriers — coal. Emissions from the thermal power complex CHPP-2, located near the western border of the city of Almaty, have a significant impact on the overall air pollution. Table 2 shows the dynamics of emissions of pollutants into the atmosphere of the city by its districts.

The main causes of atmospheric air pollution in the city from stationary sources are: outdated technologies of many industries; insufficient number and low efficiency of existing dust and gas cleaning plants; violations of the technological mode of operation; the use of low-quality coals in the energy sector.

To reduce emissions of harmful substances into the atmospheric air, it is necessary to install gas cleaning facilities at thermal power plants (emulsifiers for CHPP-1 and CHPP-2), in the future it is necessary to switch to natural gas; complete gasification of the private sector; the use of highly efficient dust and gas cleaning equipment at the enterprises of the city; removal of large air polluting enterprises outside the city.

Table 2. Emissions of pollutants into the atmosphere by districts of the city of Almaty [4, 5]

Districts of a Almaty	Years		
	2010	2015	2020
Almaty city	10 966	39 130	44 467
Alatau	234	30 763	38 384
Almaly	720	526	290
Auezov	5 628	1 195	846
Bostandyk	430	761	970
Zhetisu	1 812	2 621	1 666
Medeu	574	769	376
Nauryzbay		237	252
Turksib	1 568	2 258	1 683

References:

1. Ibragimov V. R., Agishev T.Kh. Methodology for assessing the health status of the population // Fundamental research. — 2004. — No. 5. — P. 109–110; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=5923>
2. On approval of the Methodology for the formation of indicators of environmental statistics. Acting order Chairman of the Statistics Committee of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan dated December 25, 2015 No. 223. Registered with the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on January 26, 2016 No. 12931. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500012931>
3. Air Pollution/ World Health Organization Global Website. [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
4. Emissions of pollutants into the atmosphere by districts of the city of Almaty for 2010, 2015 and 2020 [Environmental protection in the city of Almaty for 2010–2015. Statistical compendium / in Kazakh and Russian / 30 pages. Department of the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan for the city of Almaty.
5. Environmental protection in the city of Almaty for 2016–2020. Statistical compendium / in Kazakh and Russian / 30 pages Department of the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan for the city of Almaty

ЭКОЛОГИЯ

Эмиссионные потери углерода в различных экосистемах биосферного заповедника

Тишин Денис Владимирович, кандидат биологических наук, доцент;
Архипов Константин Вениаминович, студент магистратуры
Казанский (Приволжский) федеральный университет

В статье авторы провели сезонные исследования эмиссии CO₂, включающие в себя применение различных индикаторов, каждый из которых является носителем уникальной информации.

Ключевые слова: эмиссия CO₂, парниковый эффект, дыхание почвы

Увеличивающаяся концентрация парниковых газов в атмосфере относится к одной из самых глобальных экологических проблем в современном мире. Ведущая роль в глобальных изменениях климата и окружающей среды принадлежит циклу углерода, с которым связаны биогеохимические циклы остальных элементов. Состояние атмосферы же связано с парниковым эффектом. Для оценки продуктивности экосистем, а также для анализа активности почвенных микробсообществ широко используются показатели почвенного дыхания. Выделение углекислого газа позволяет охарактеризовать одну из важнейших сторон биологического круговорота веществ [1,2,3].

Объектом наших наблюдений являются лесные экосистемы биосферного заповедника, где сохранились естественные уникальные лесные экосистемы характерные для Волжско-Камского заповедника.

Целью работы является исследование эмиссии CO₂ в лесных экосистемах биосферного заповедника. Для достижения намеченной цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Закладка пробных площадок на территории Раифского участка Волжско-Камского заповедника.
2. Проведение сезонных измерений потоков CO₂ из почвы.
3. Измерения температуры воздуха и почвы.

Материалы и методы

В качестве объекта исследований выступают лесные экосистемы Раифского участка Волжско-Камского государственного природного биосферного заповедника, расположенного на территории Зеленодольского района Республики Татарстан. В 2021–2022 гг. было организовано пять измерений на пробной площадке в лесу (10 августа, 30 сентября, 14 октября, 13 ноября, 13 января).

По географическому положению район исследовательских работ находится на границе зон южной тайги

и хвойно-широколиственных лесов. Сезонные измерения проводились на специально заложенной исследовательской площадке (20×20 м.) в широколиственном лесу, в 86 квартале Раифского лесничества (55°52'37.23» с.ш., 48°43'26.50» в.д., 102 м. над ур. моря).

Оценку почвенных потоков диоксида углерода осуществляли камерным методом по изменению концентрации CO₂ в непрозрачных цилиндрических ПВХ-камерах объемом 1.2–1.5 л. и диаметром 110 мм, постоянно вкопанных в почву на глубину 3–4 см. Во время проведения измерений их герметично накрывали крышкой, объединенной с инфракрасным CO₂-газоанализатором Wohler CD210 (WOHLER, Германия) и встроенным вентилятором для перемешивания воздуха в камере. Одновременно с замерами потоков CO₂ определяли температуру приземного слоя воздуха и почвы на глубинах 1 и 5 см с помощью портативного электронного термометра Checktemp-1 (точность 0.1 °C). Объемная влажность почвы в точках замеров эмиссии определялась при помощи полевого влагомера Aquaterr M-350. В качестве пространственно-независимого фактора эмиссии определяли стадию разложения мертвой древесины липы (от 1 до 5) согласно классификации М. Е. Тарасова [4].

Обработку данных и расчеты проводили с помощью пакетов Microsoft Excel и программы PAST.

Результаты и обсуждения

Основные результаты измерения температуры почвы и воздуха на пробной площадке представлены на рис. 1.

Из результатов видно, что самая высокая температура наблюдалась в августе. 13 ноября температура воздуха опускалась до –5 °C, при этом почва на глубине 5 см имела температуру в районе 0.6 °C, снежного покрова не наблюдалось. 13 января 2022 года температура воздуха опускалась до –10 °C, а температура почвы — до –0.4 °C, при этом толщина снежного покрова уже достигала 40–44 см.

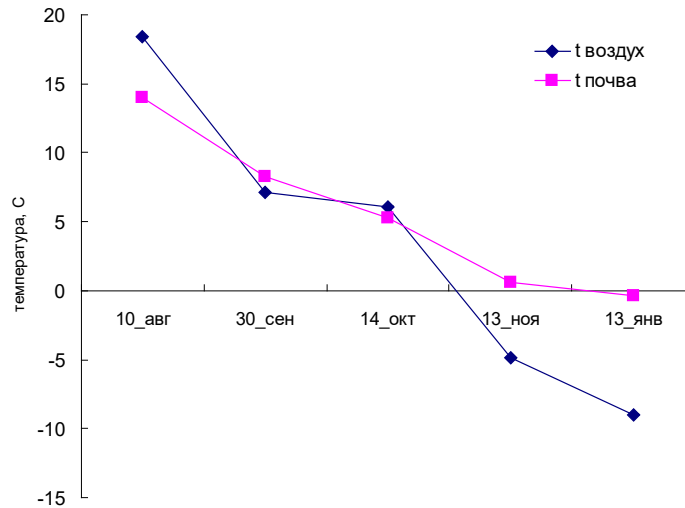


Рис. 1. Сезонная динамика температуры почвы (5 см) и воздуха (на высоте 50 см) в период с августа 2021 по январь 2022 года

Сезонная динамика температуры воздуха и почвы вырисовывает вполне логичную тенденцию понижения температуры от конца летнего и до начала зимнего сезонов. Это объясняется закономерными природными процессами.

Основные результаты сезонных измерений эмиссии углекислого газа с почвенного покрова липового леса представлено на рис. 2.

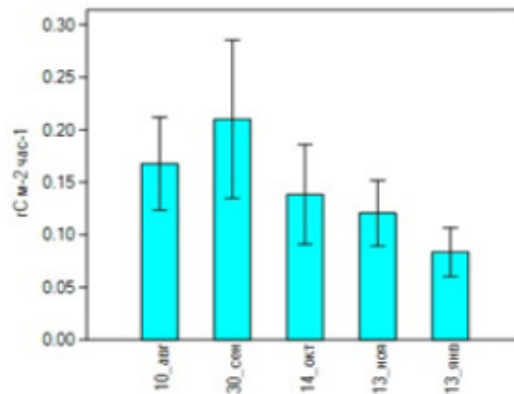


Рис. 2. Сезонная динамика эмиссии CO₂ из почвы на пробной площадке в липовом лесу Раифского участка

Результаты сезонной динамики выделения CO₂, полученные в ходе наших исследований, свидетельствуют о том, что наибольшее выделение газа из почвы наблюдалось в конце сентября. Данный факт можно объяснить интенсивным листопадом в этот период времени. Листья липы и клена относятся к активной фракции опада и быстро начинают разлагаться микроорганизмами редуцентами.

Наибольшие выделения наблюдались в августе (из древесины) и в сентябре (из почвы). Наименьшие в ноябре-январе, когда происходило понижение температуры воздуха и почвы (рис. 3).

Выводы

Впервые для территории ВКГПБЗ были получены данные по эмиссионным потерям углерода в лесных экосистемах Республики Татарстан.

1. Была заложена пробная площадка в липовом лесу Раифского участка ВКГПБЗ.
2. С августа 2021 по январь 2022 года проводились исследования эмиссии углекислого газа.
3. Обнаружены сезонные различия в потоках CO₂. Наибольшие выделения наблюдались в августе (из древесины) и в сентябре (из почвы). Наименьшие в ноябре и январе, когда происходило понижение температуры воздуха и почвы.

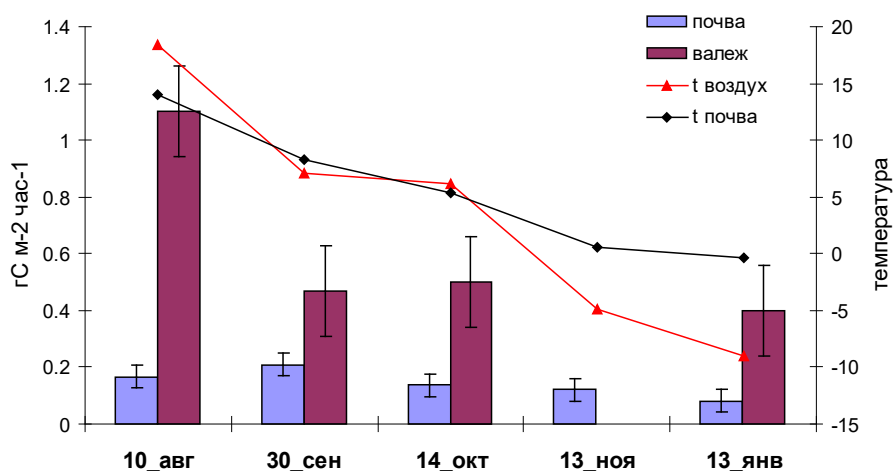


Рис. 3. Сезонная динамика эмиссии газа, температура почвы и воздуха на пробной площадке 86 кв. Раифского леса в период с 10.08.21 по 13.01.2022 гг.

Литература:

1. Неунылов, Б. А. Изучение скорости разложения и процессов превращения в почве органического вещества, меченного С14 / Б. А. Неунылов, Н. В. Хавкина // Почвоведение. — 1968. — № 2. — с. 103–108.
2. Кудяров, В. Н. Дыхание почв России. Анализ базы данных многолетнего мониторинга. Общая оценка / В. Н. Кудяров, И. Н. Курганова // Почвоведение. — 2005. — № 9. — с. 1112–1121.
3. Пуртова, Л. Н. Эмиссия CO2 из почв природных ландшафтов юга приморья / Л. Н. Пуртова, Н. М. Костенков // Вестник КрасГАУ. — 2013. — № 10 (85). — с. 64–68.
4. Тарасов, М. Е. Роль крупного древесного детрита в балансе углерода лесных экосистем Ленинградской области / Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб.: СПбНИИЛХ, 2000. — 21 с.

Молодой ученый

Международный научный журнал
№ 21 (416) / 2022

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова
Художник Е. А. Шишков
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Номер подписан в печать 08.06.2022. Дата выхода в свет: 15.06.2022.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.