

ски обоснованный баланс для соревновательной механики социальной дедукции.

Достигнутые результаты имеют методологическое значение для проектирования аналогичных систем. Продемонстрирована применимость классических алгоритмических подходов теории вероятностей к современным задачам разработки игрового программного обеспечения. Архитектурное решение с хранением состояния в JSON-файлах демонстрирует оптимальный баланс между простотой реализации, производительностью и надёжностью для класса приложений с умеренной нагрузкой.

Результаты показывают целесообразность применения таких алгоритмических подходов при разработке чат-ботов для настольных игр: качественные цифровые адаптации с минимальными требованиями к клиентскому ПО.

Список литературы

1. Гордеев Д. А., Ковалева Т. М. Разработка чат-ботов для мессенджера Telegram на языке Python // E-Scio. 2021. № 4 (55). С. 526-533.
2. Пименов М. А. Практики балансирования компьютерных игр // International Journal of Open Information Technologies. 2020. Т. 8, № 11. С. 53-60.
3. Сысоева А. А. Анализ алгоритмов процедурной генерации уровней в видеоиграх // StudNet. 2021. Т. 4, № 6. С. 1245-1252.
4. Епифанов А. С. Гибридный алгоритм процедурной генерации подземелий для 2D-игр // Инновации и инвестиции. 2021. № 5. С. 235-238.
5. Кекеев К. В. Анализ генераторов псевдослучайных чисел // Вестник современных исследований. 2019. № 1.14 (28). С. 22-25.
6. Рубцов А. А. Разработка чат-бота для мессенджера Telegram: практические аспекты // Вестник науки. 2021. Т. 4, № 9 (42). С. 53-57.
7. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов. 12-е изд. М.: Юрайт, 2024. 479 с.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ ЗАПОРОЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Тарасенко И. В.

ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет», Мелитополь,
e-mail: ilyatarasenko2020@gmail.com

Научный руководитель: Ступницкий В. С.

Введение

Современный этап развития общества характеризуется стремительной цифровизацией всех сфер жизнедеятельности, и в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 2 декабря 2021 г. № 3427-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения РФ» [1], образование не является исключением. Вне-

дрение цифровых технологий в образовательную среду открывает множество возможностей улучшения не только имеющихся педагогических методик, но и развитие новых, а также повышает качество предоставляемых образовательных услуг.

В рамках исследования в данной статье будут рассмотрены ключевые направления цифровизации, выявлены основные проблемы и препятствия, а также предложены конкретные рекомендации по оптимизации этого процесса с учетом специфики региона. Особое внимание будет уделено сравнению опыта цифровизации в Запорожской области с другими новыми регионами, что позволит выявить наиболее эффективные стратегии и практики, направленной на повышение конкурентоспособности региона и обеспечение равных возможностей для всех обучающихся.

Цель исследования – на основе анализа имеющихся данных по цифровизации образовательной сферы Запорожской области разработать новую стратегию внедрения, более простую для пользователей.

Материалы и методы исследования

В основе предлагаемой стратегии лежит собранная статистика в период с марта 2025-го года по декабрь 2025-го года. В данный период вводилось большинство цифровых технологий в образовательную среду с целью интеграции Запорожской области в общероссийскую систему образования. Определение ключевых моментов внедрения, анализ проблем, с которыми сталкивались образовательные учреждения в данный период времени, который поможет в формировании новой стратегии цифровизации образовательной системы.

Результаты исследования и их обсуждение

Более лояльная и ориентированная на пользователей стратегия внедрения цифровых технологий в сферу образования в Запорожской области с учётом текущей ситуации в регионе. Результат разработки стратегии – пошаговый план по внедрению, представленный в графическом виде.

На рис. 1. представлены основные региональные исполнители во внедрении цифровых технологий и их пользователи.

Главными целями разрабатываемой стратегии являются:

- Лояльность населения к цифровым нововведениям;
- Обеспечение более простого и постепенного внедрения цифровых технологий со стороны конечных исполнителей во внедрении;
- Определение и устранение проблем в процессе внедрения.

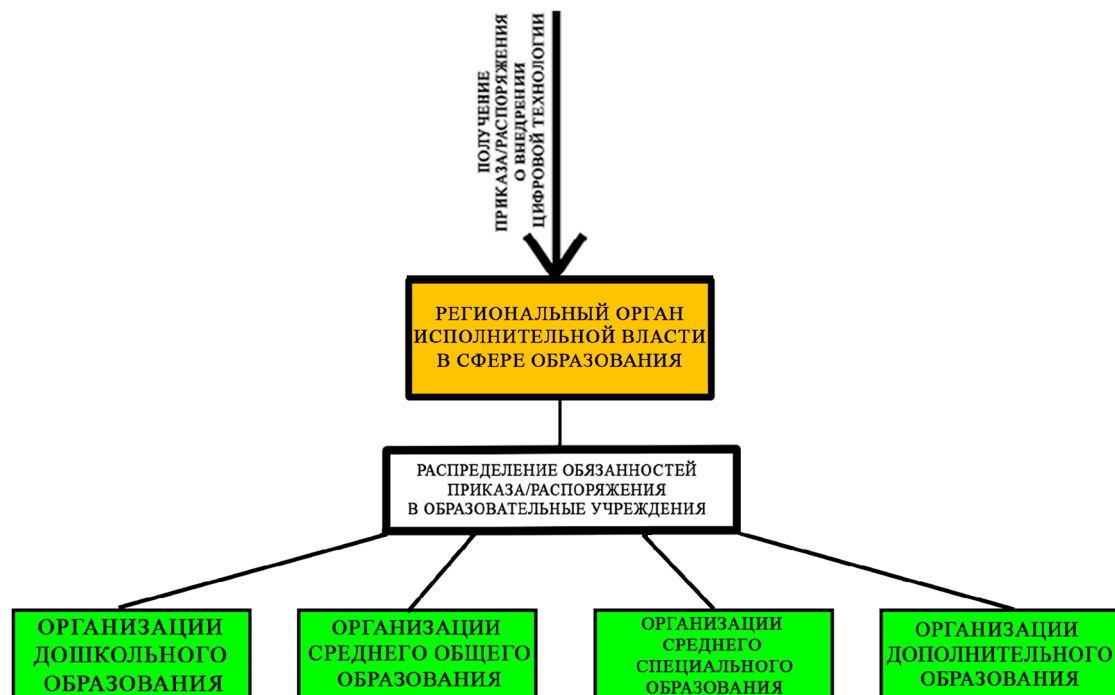


Рис. 1. Основные исполнители во внедрении цифровых технологий и конечные пользователи данных технологий

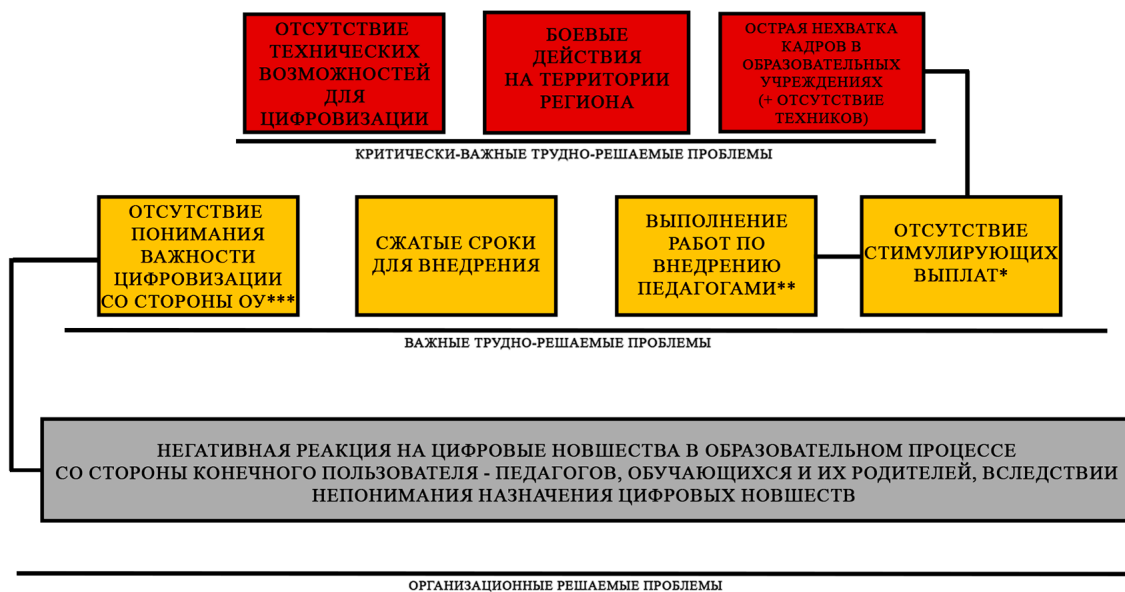


Рис. 2. Проблемы в цифровизации образования Запорожской области

* Стимулирующие выплаты за внедрение цифровых технологий в образовательное учреждение никаким законом не предусмотрены, т.к. это не относится к оказанию образовательных услуг и не является прямой обязанностью педагогов, которые назначаются ответственными за внедрение той или иной технологии, но в ходе исследования часто фиксировались вопросы педагогов по поводу оплаты труда со стороны рОИВ.

** В следствии острой нехватки кадров, а зачастую отсутствия в штатном расписании должности техника или системного администратора, все работы по внедрению цифровых технологий делегируются на руководителя ОУ*** или руководителем ОУ*** на педагога.

*** ОУ – Образовательное Учреждение.

Исходя из того, что конечным исполнителем Распоряжений и Приказов о внедрении цифровых технологий является не региональный орган исполнительной власти в сфере образования (далее – рОИВ), а образовательные учреждения, подведомственные ему, возникает ряд проблем во внедрении какого-либо новшества, будь то технического и цифрового плана, или любого другого. На рис. 2 описаны все имеющиеся проблемы цифровизации сферы образования в Запорожской области в порядке возрастания критичности и причинно-следственные связи, которые привели к их появлению.

Также к списку проблем можно добавить трудности в взаимодействии рОИВ с ОУ, ведь рОИВ по определённым причинам не может повлиять на ряд проблем, возникающих в ходе внедрения цифровых технологий.

Рассмотрим эти проблемы на примере двух, на данный момент ключевых в цифровой интеграции образования направлений:

1. Создание региональной государственной информационной системы (далее – РГИС), включающая в себя сервисы электронных дневников в связке с сервисом федеральной государственной информационной системы «Моя школа» (далее – ФГИС);

2. Перевод коммуникаций в национальный мессенджер «Макс» в организациях дошкольного, среднего общего, среднего специального и дополнительного образования.

1. Создание региональной государственной информационной системы, включающая в себя сервисы электронных дневников в связке с сервисом федеральной государственной информационной системы «Моя школа»:

Описание: в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 16 июля 2020 г. № 1845-р «Об утверждении методических рекомендаций по порядку формирования и ведения региональных информационных систем, указанных в части 14 статьи 98 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», в том числе по порядку предоставления родителям (законным представителям) детей сведений из них», статье 98 Федерального закона от 29.12.2012 N

273-ФЗ (ред. от 15.12.2025) «Об образовании в Российской Федерации» [2,3], всем регионам необходимо создать региональные информационные системы в сфере образования для оказания образовательных услуг. Одним из сервисов региональной системы должна быть система электронных журналов и дневников (далее – ЭЖД). В ходе интеграции Запорожской области в общероссийскую систему образования, было также поручено создать свою информационную систему. Параллельно с этой системой, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13 июля 2022 г. N 1241 [4] также поручено внедрить ФГИС, в котором тоже есть система электронных журналов и дневников.

Проблемы, которые были зафиксированы в ходе исследования:

Крайне сжатые сроки исполнения приказов и проблемы, возникшие при утверждении нормативно-правовых актов для утверждения РГИС на региональном уровне, привели к задержке разработки РГИС, что стало осложнением в дальнейшем внедрении, так как сроки значительно сдвинулись;

Из-за сдвига сроков, работы по внедрению РГИС перенеслись на период с 15 июля 2025 года по 1 сентября 2025 года, по приказу они должны были проводиться с начала мая по 26 июня.

В период с начала июля и до конца августа практически все составы образовательных учреждений был в отпусках, что тоже создало проблему в организации рабочего процесса, в следствии чего сотрудникам образовательных учреждений пришлось работать в период отпуска, что создало напряжение среди работников ОУ.

Помимо организационного момента, были зафиксированы проблемы в районах, приближенных к линии боевого соприкосновения (далее – ЛБС), где часто отсутствовала связь и электроснабжение. Данная проблема есть и на момент написания статьи.

В 60% образовательных учреждений не хватало оборудования для внедрения РГИС и ФГИС.

На табл. 1 обозначена динамика роста внедрения РГИС в ОУ ежемесячно.

Таблица 1

Динамика роста внедрения РГИС в ОУ ежемесячно в %

Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
0	7	39	70	80	90	95

Таблица 2

Динамика роста внедрения ФГИС в ОУ ежемесячно в %

Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
0	40	60	85	100

Таблица 3

Приблизительные данные по внедрению РГИС и ФГИС в других регионах в %
(<Процент по РГИС> / <Процент по ФГИС>)

Месяц	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Название региона						
Запорожская область	7 / 0	39 / 0	70 / 40	80 / 60	90 / 85	95 / 100
Херсонская область	0 / 0	0 / 0	30 / 50	55 / 80	80 / 100	100 / 100
Донецкая Народная Республика	15 / 28	40 / 50	66 / 90	80 / 100	100 / 100	100 / 100
Луганская Народная Республика	0 / 15	0 / 45	10 / 80	55 / 100	100 / 100	100 / 100
Республика Крым	20 / 50	53 / 90	70 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100
Г. Севастополь	40 / 50	75 / 99	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100

Таблица 4

Приблизительные данные по переводу коммуникаций в национальный мессенджер «Макс» в Запорожской области в период с октября 2025-го года по декабрь 2025-го года в %

Октябрь	Ноябрь	Декабрь
0	13	35

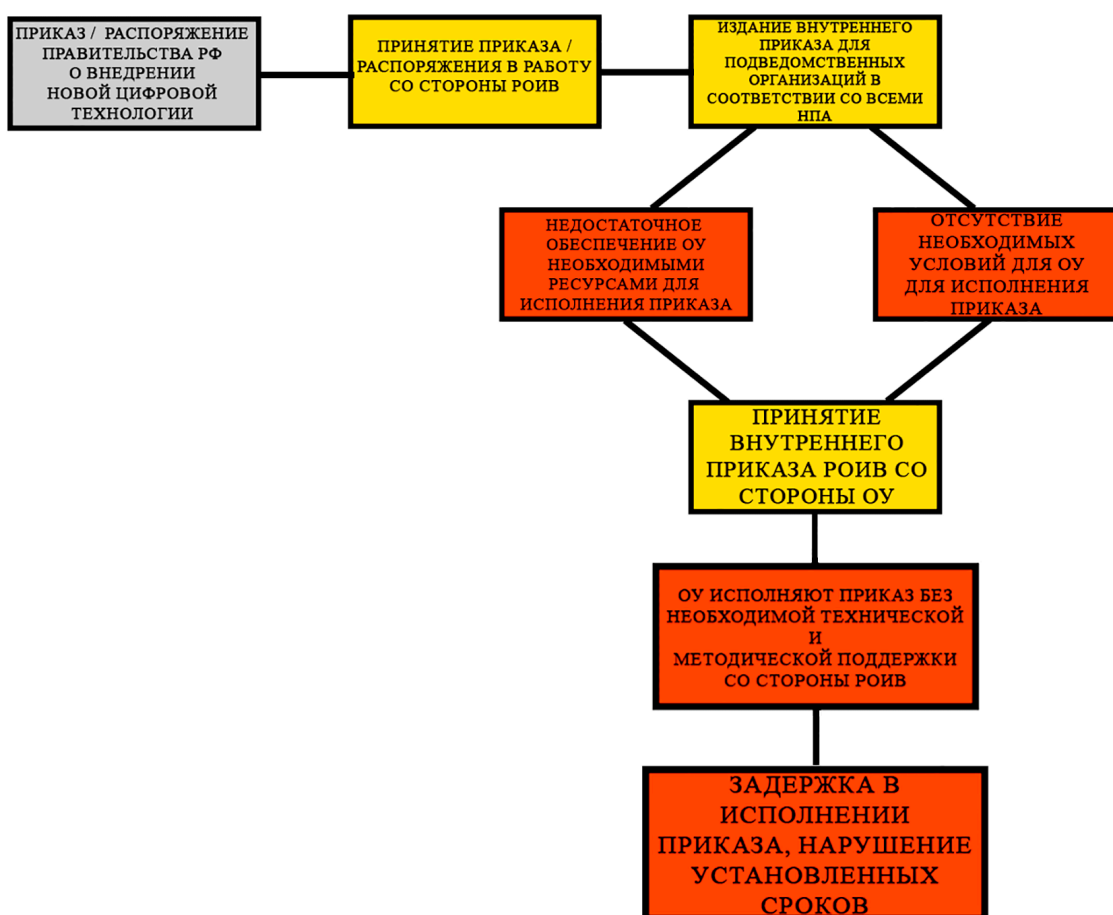


Рис. 3. Графическое изображение текущей модели внедрения цифровых технологий в Запорожской области

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ СО СТОРОНЫ РОИВ

1. ПОЛНОЦЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ СНАБЖЕНИЕ ОУ ДЛЯ УСПЕШНОГО ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.
2. УТВЕРЖДЕНИЕ НОВЫХ ШТАТНЫХ РАСПИСАНИЙ, В КОТОРЫХ БУДУТ ДОЛЖНОСТИ ТЕХНИКА ИЛИ СИСТЕМНОГО АДМИНИСТРАТОРА.
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕСПЕРЕБОЙНОГО И СТАБИЛЬНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕТИ ИНТЕРНЕТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.
4. НАЛАЖИВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ РОИВ И ОУ.

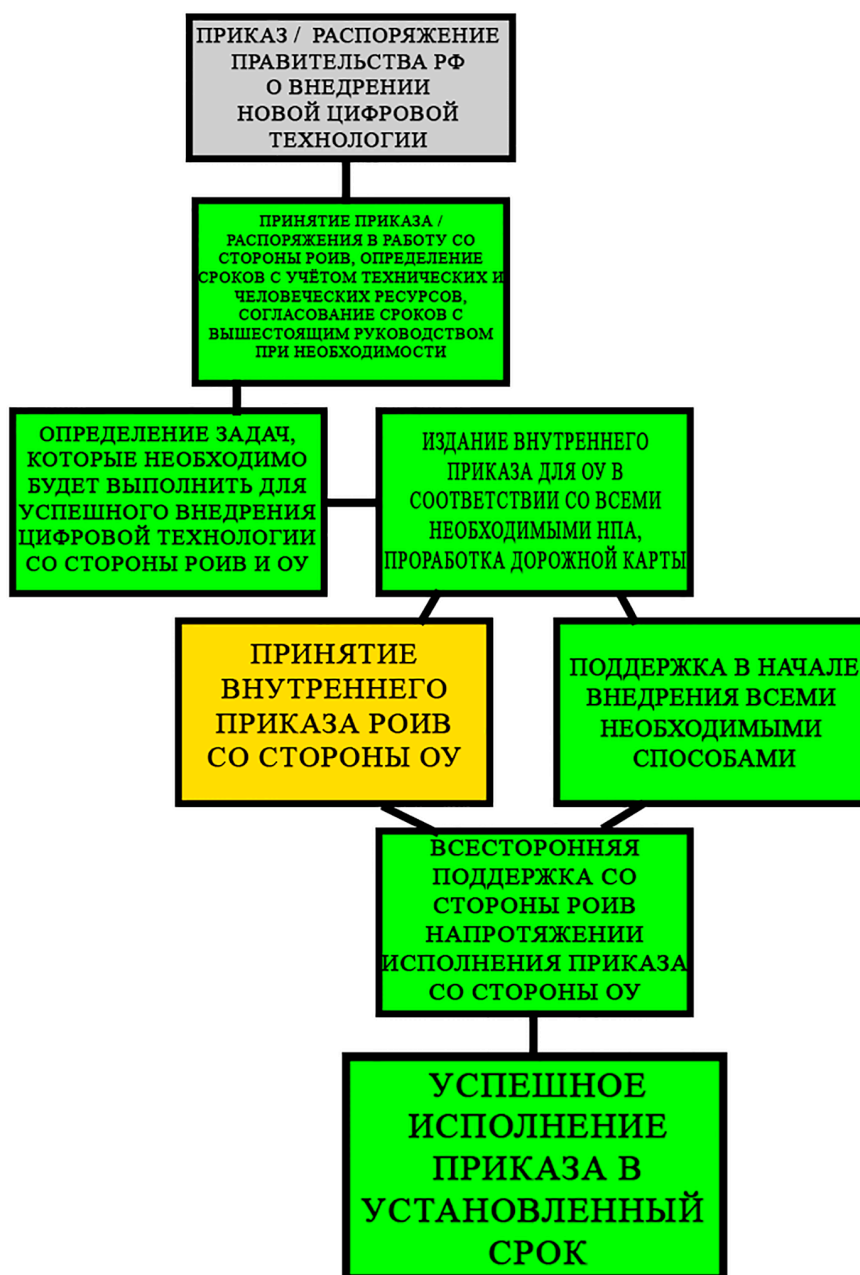


Рис. 4. Новая модель стратегии внедрения цифровых технологий в Запорожской области

Исходя из вышеизложенного можно заметить, что 5% ОУ всё ещё не внедрили РГИС, так как руководство школ категорически против внедрения цифровых нововведений в своей образовательной организации.

Параллельно с внедрением РГИС, в начале августа 2025 года была поставлена задача по внедрению ФГИС. На табл. 2 обозначена динамика роста внедрения ФГИС в ОУ ежемесячно.

Поскольку задач во внедрении ФГИС было меньше, в сравнении с РГИС динамика позитивнее.

После завершения технической части внедрения РГИС и ФГИС, наступил этап организационной работы с педагогами, обучающимися и их родителями, на данном этапе возникло много недовольства со стороны всех вышеперечисленных участников образовательного процесса по причине их недостаточного информирования о системе и её функционале со стороны руководства ОУ, что стало причиной нарушения установленных сроков приказов.

Из-за наличия сразу двух систем с дневниками возникло недопонимание, какую систему использовать, ведь они обе предлагают одинаковый функционал, что также негативно сказалось на мнении пользователей о системах.

Для сравнения результативности, в табл. 3 приведены приблизительные результаты в других новых регионах, а также приблизительные результаты работы в Республике Крым и г. Севастополю.

Исходя из вышеизложенных данных, в других регионах, не смотря на схожую с Запорожской областью ситуацию (за исключением Республики Крым и г. Севастополя), организация рабочего процесса, информирование и техническое снабжение других регионов лучше, чем в Запорожской области и применяются другие стратегии внедрения цифровых технологий, отличающиеся от модели стратегии Запорожской области.

Стоит отметить немаловажный факт того, что в связи с нехваткой кадров в ОУ, рОИВ не может полноценно исполнять свои обязанности как органа, осуществляющего контроль за исполнением поставленных задач, так как в случае нарушения приказа или неподчинения, рОИВ не может санкционировать какие-либо наказания для ОУ, так как острая нехватка кадров не оставляет выбора, кроме как проводить бесчисленные разъяснительные работы с руководством ОУ, нарушившим приказ.

2. Перевод коммуникаций в национальный мессенджер «Макс» в организациях дошкольного, среднего общего, среднего специального и дополнительного образования:

Описание: в соответствии с Федеральным законом №156-ФЗ от 24.06.2025 «О создании многофункционального сервиса обмена информацией и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [5], ОУ было поручено перевести все рабочие

чаты в национальный мессенджер «Макс», а также создать официальные информационные каналы организаций в срок до 1 января 2026 года.

Проблемы, возникшие при переводе коммуникаций в мессенджер «Макс» в Запорожской области:

Из-за дезинформации о ненадёжности мессенджера, а также оглашения средствах массовой информации, что переход в мессенджер «Макс» проводится на добровольной основе, но поскольку рОИВ была поставлена задача достичь целевого показателя, участники образовательного процесса вынуждены переходить в мессенджер, что уже не являлось добровольным переходом и стало причиной разногласий между рОИВ, выдающим указание, ОУ, исполняющими указание и участниками образовательного процесса – пользователями данного мессенджера. В следствии недостаточного информирования со стороны рОИВ, данная напряжённость на протяжении долгого времени локализовывалась руководством ОУ, результат их работы незначительно улучшил показатель, но не до целевого показателя, установленного приказом.

В табл. 4 приведены приблизительные данные по переводу коммуникаций в национальный мессенджер «Макс» в Запорожской области.

Результаты недостаточного информирования участников образовательного процесса и неправильной стратегии внедрения со стороны рОИВ привели к крайне низкому показателю, далёкому от целевого.

Исходя из вышеизложенного, формируется текущая модель стратегии внедрения цифровых технологий в Запорожской области. Графическое изображение модели представлено на рис. 3.

Исходя из полученного результата анализа, можно увидеть, что множество факторов не учитывается, что негативно сказывается на результатах исполнения приказа. Учитывая прошлые проблемы, формируем новую модель стратегии внедрения цифровых технологий с учётом всех недочётов. Новая модель стратегии внедрения цифровых технологий в Запорожской области представлена в графическом виде на рис. 4.

Заключение

В статье сформирована новая модель стратегии развития и внедрения цифровых технологий в сферу образования Запорожской области, которая облегчит взаимодействие рОИВ с образовательными учреждениями и улучшит результаты цифровизации образовательной среды. Результаты разработки стратегии представляются в графическом виде. Дальнейшее развитие рассмотренной задачи лежит в развитии данной стратегии на уровне рОИВ и тщательной её проработке с образовательными организациями.

Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 2 декабря 2021 г. № 3427-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения РФ». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403075723/> (дата обращения: 15.12.2025).
2. Распоряжение Правительства РФ от 16 июля 2020 г. № 1845-р «Об утверждении методических рекомендаций по порядку формирования и ведения региональных информационных систем, указанных в части 14 статьи 98 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», в том числе по порядку предоставления родителям (законным представителям) детей сведений из них». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74299773/> (дата обращения: 15.12.2025).
3. Статья 98. Информационные системы в системе образования Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 15.12.2025) «Об образовании в Российской Федерации». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/07b2a433c35195c28c56a221a970dc3ce333fade/ (дата обращения: 15.12.2025).
4. Постановление Правительства РФ от 13 июля 2022 г. N 1241 «О федеральной государственной информационной системе «Моя школа» и внесении изменения в подпункт «а» пункта 2 Положения об инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг и исполнения государственных и муниципальных функций в электронной форме». URL: <https://base.garant.ru/405000799/> (дата обращения: 15.12.2025).
5. Федеральный закон №156-ФЗ от 24.06.2025 «О создании многофункционального сервиса обмена информацией и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/412110426/> (дата обращения: 15.12.2025).

ОБЗОР АЛГОРИТМОВ ДЕТЕКЦИИ ЛИЦ И ИХ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЯ СИСТЕМЫ УЧЁТА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ СОТРУДНИКА

Чернышев О.Г.

ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет», Мелитополь,
e-mail: a.shapurov@melsu.ru

Научный руководитель: Шануров А. А.

Введение

В эпоху стремительной цифровизации бизнеса и повсеместной автоматизации процессов человеческие ресурсы становятся важнейшим активом любой организации. Эффективность управления персоналом напрямую зависит от точности и объективности данных о его деятельности, а основой для этого служит достоверный учет рабочего времени. Традиционные методы учета, такие как бумажные журналы или электронные таблицы с ручным вводом данных, а также простые системы на основе пропускных карт, не справляются с вызовами современного быстроразвивающегося предприятия. Они подвержены ошибкам, «припискам», «дружескому» учету времени коллегами («buddy punching»), требуют много времени на админи-

стрирование и не обеспечивают необходимого уровня достоверности и аналитики.

В этой связи разработка автоматизированной системы учета рабочего времени, основанной на биометрической идентификации сотрудников с использованием технологий компьютерного зрения, представляется исключительно актуальной и востребованной задачей.

Биометрическая идентификация по лицу – это метод, который, в отличие от пропускной карты, брелока или PIN-кода, невозможно передать, потерять, украсть или подделать без использования сложных высокотехнологичных средств. Это позволяет полностью устранить проблему «buddy punching», когда один сотрудник отмечает приход или уход за другого.

Внедрение такой системы обеспечит справедливые и равные для всех условия учета для всех сотрудников, минимизирует риски внутреннего мошенничества и повышает общий уровень корпоративной безопасности, ограничивая доступ в помещения только авторизованным сотрудникам.

Детекция лиц (Face Detection) является основополагающий и критически важный этап в разработке приложения для учёта рабочего времени сотрудников. Задача алгоритма – автоматическое обнаружение и локализация лиц на изображении или в видеопотоке. Эффективность и точность всей системы распознавания напрямую зависят от качества выполнения этого начального этапа.

Цель исследования – изучить алгоритмы распознавания лиц и провести их сравнительный анализ для создания программного обеспечения, которое будет учитывать рабочее время сотрудников.

Материалы и методы исследования

В процессе исследования были проанализированы научные публикации и техническая документация, которые раскрывают принципы работы, архитектуру, а также преимущества и недостатки трёх основных классов алгоритмов, предназначенных для обнаружения лиц. Анализ носил сравнительный и аналитический характер. В ходе исследования были систематизированы и оценены следующие методы:

Алгоритм Виолы-Джонса (каскады Хаара). Были подробно изучены ключевые составляющие данного алгоритма: признаки Хаара для выявления контрастных особенностей, интегральное изображение для ускорения вычислений и каскадная структура классификаторов для быстрого отбраковки негативных регионов. В качестве практической реализации рассмотрена предобученная модель `haarcascade_frontalface_default.xml` из библиотеки OpenCV.

Метод HOG (Histogram of Oriented Gradients) с классификатором SVM. В этом методе для распознавания объектов используется дескриптор,