

А. М. Айтымова¹, Е. В. Шевчук², А. А. Штепа²✉

Цифровизация сопровождения процессов централизованного мониторинга дошкольных организаций образования

¹Северо-Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева, г. Петропавловск, Республика Казахстан

²Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: SHtepa2024@sgugit.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы цифровой трансформации системы дошкольного образования. Анализируются опыт, проблемы и перспективы использования цифровых технологий в образовательных бизнес процессах дошкольных учреждений. Предложено программное решение для ряда проблем, являющихся следствием недостаточной автоматизации процесса централизованного мониторинга уровня достижений компетенций воспитанников дошкольных учреждений образования, проводимого в Республике Казахстан. Предлагаемый цифровой сервис поддержки сопровождения централизованного мониторинга дошкольных организаций позволяет автоматизировать ряд процессов централизованного мониторинга, в том числе генерации индивидуальных карт, индивидуальных образовательных траекторий детей, различных форм сопутствующих отчетов для администрации, сотрудников дошкольного образовательного учреждения и других субъектов процесса мониторинга. Предложенный практический подход к разработке в рамках информационно-образовательной среды дошкольных учреждений сервиса сопровождения централизованного мониторинга уровня сформированности компетенций может быть полезен в процессах цифровой трансформации образовательных учреждений.

Ключевые слова: дошкольная организация образования, компетенции, мониторинг, управление бизнес процессами, цифровизация

A. M. Aitymova¹, E. V. Shevchuk², A. A. Shtepa²✉

Digitalization of Centralized Monitoring of Preschool Educational Institutions

¹Manash Kozybayev North Kazakhstan University, Petropavlovsk, Republic of Kazakhstan

²Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: SHtepa2024@sgugit.ru

Abstract. The article discusses the issues of digital transformation of the preschool education system. It analyzes the experience, problems, and prospects of using digital technologies in the educational business processes of preschool institutions. The article proposes a software solution for a number of problems that arise as a result of insufficient automation of the centralized monitoring process of the level of achievement of competencies by students of preschool educational institutions in the Republic of Kazakhstan. The digital support service for centralized monitoring of preschool organizations allows to automate a number of centralized monitoring processes. The service automates the generation of individual cards, individual educational trajectories for children, and various forms of accompanying reports for the administration, staff of the preschool educational institution, and other participants in the monitoring process. The proposed practical approach to developing a centralized monitoring service for the level of competencies within the information and educational environment of

preschool institutions can be useful in the processes of digital transformation of educational institutions.

Keywords: preschool education organization, competencies, monitoring, business process management, and digitalization

Введение

Современные мегатренды общества предопределяют необходимость активизации процессов цифровой трансформации образования. По мнению ученых и педагогов, в настоящее время процессы цифровизации сферы дошкольного образования протекают менее стремительно по сравнению со сферами высшего и среднего образования [1-4].

Концепция развития дошкольного, среднего, технического и профессионального образования Республики Казахстан на 2023–2029 годы предопределяет необходимость продолжения развития цифровизации дошкольных организаций [5].

В связи с этим важной и актуальной задачей является обеспечение управляемости и доступности комплекса цифровых ресурсов. Современные дошкольные образовательные системы должны формироваться как открытые системы с интеллектуально развитым интерфейсом взаимодействия всех участников дошкольного образовательного процесса.

Искусственный интеллект постепенно становится полезным помощником в детских садах. Он не заменяет живое общение с воспитателем, но берет на себя рутину, помогает лучше понимать каждого ребенка и открывает новые возможности для творчества [6-9].

Воспитатели используют нейросети (например, «Кандинский» или «Шедевр»), чтобы создавать уникальные картинки для занятий, делать раскраски и даже оживлять рисунки детей [7]. Специальные системы, например, PastelApps, умеют переводить такие уведомления на иностранные языки, что очень помогает в общении с семьями из других стран [8].

Виртуальный репетитор Buddy помогает детям учить английский в игровой форме, а нейросети SunoAI позволяют сочинять песни под конкретную тему занятия [9].

Информационная система должна иметь возможность сбора, хранения и обновления большого набора данных, а также предоставлять различным категориям пользователей быстрый доступ к требующейся информации [10]. Контроль доступа – функция открытой системы, обеспечивающая технологию безопасности, которая разрешает или запрещает доступ к определенным типам данных, основанная на идентификации субъекта, которому нужен доступ, и объекта данных, являющегося целью доступа. Основными механизмами контроля доступа являются идентификация и аутентификация, принципы обеспечения доступа к компонентам системы на основе моделей разграничения доступа. Система при определении прав доступа использует подход управления доступом на основе ролей: при регистрации пользователя администратор

назначает роль; при входе в систему уникальный логин пользователя записывается в сессию и, в соответствии с ролью, ему присваиваются назначенные права.

Несмотря на стремление ряда педагогов сократить время, которое дети проводят в компании гаджетов, данный стихийный способ формирования цифровой компетентности остается сегодня востребованным по причине недостаточного количества специальных образовательных программ. При этом необходимо учитывать возрастные особенности обучающихся и результаты исследований о влиянии использования цифровых средств на физическое и психическое здоровье детей.

По данным ряда исследований [1,2,11-16], некоторые дети младше 2 лет уже имеют опыт взаимодействия с гаджетами, а возраст начала использования технологий детьми в России, в среднем, составляет 3 года и варьируется от полутора до 5 лет.

В частности, некоторые родители знакомят своих детей со смартфонами и цифровыми планшетами в возрасте 1-2 года. К началу обучения в школе уже более 70% детей активно используют различные персональные цифровые устройства. Среда, в которой растут современные дети, в высокой степени насыщена цифровыми технологиями.

Отмечается, что воспитатели прямо не упоминают о необходимости формирования цифровой компетентности у детей, однако в своей практике нацелены на развитие критического и ответственного отношения к цифровым технологиям, а также понимания рисков цифровой среды и умения оценивать информацию, что соответствует шведской национальной учебной программе для дошкольных учреждений.

Разрабатываемая система должна автоматизировать основные процессы централизованного мониторинга, что, в свою очередь, должно снизить нагрузку на воспитателей и уменьшить факторы возникновения ошибок.

Целью работы является разработка сервиса для поддержки сопровождения централизованного мониторинга дошкольных организаций, который позволит автоматизировать основные процессы централизованного мониторинга, в том числе генерацию индивидуальных карт, индивидуальных образовательных траекторий детей, различных форм сопутствующих отчетов для администрации, сотрудников дошкольного образовательного учреждения и других субъектов процесса мониторинга.

Методы и материалы

Разработанный веб-сервис реализован на языке программирования Go, обладающем минималистичным синтаксисом, что делает его легким для изучения и использования. В языке отсутствуют сложные конструкции, такие как наследование и исключения, что также упрощает код [17].

В последнее время набирает популярность СУБД PostgreSQL [18], для работы с базой данных выбран простой и быстрый ORM-движок xorm [19]. Для рендера веб страниц использован язык программирования TypeScript и

фреймворк Vue.JS, такая система типов, как TypeScript, позволяет выявлять многие распространенные ошибки с помощью статического анализа на этапе сборки [20]. Выбор данной платформы обусловлен необходимостью широкого охвата устройств, способных взаимодействовать с системой, также необходима централизованная точка хранения результатов мониторинга, индивидуальных карт для последующей передачи вышестоящим инстанциям.

Основной ролью в системе обладает администратор (образовательной организации), его роль создается при первом запуске. У данной роли есть права добавления, отключения, сброса пароля пользователей, также просмотр статистики успеваемости по группам.

Роль «методист» предназначена для сотрудников, ответственных за организацию мониторинга в дошкольной организации. «Методист» имеет право заполнять, просматривать, изменять и анализировать данные для оценки эффективности программ обучения.

Роль воспитателя дает возможность вносить личные данные, относящиеся к дошкольникам, в группах, в которых воспитатели осуществляют образовательный процесс, вносить данные о результатах пройденного мониторинга. Также воспитатели могут просматривать автоматически сгенерированные системой индивидуальные карты детей. У данной роли нет возможности просматривать или редактировать данные других дошкольников.

Роль пользователей (дети и родители) дает возможность проходить мониторинги и просматривать информацию об уже пройденных. Также пользователь имеет права доступа просматривать результаты оценки уровня освоения компетенций и рекомендации, полученные после прохождения мониторинга.

После прохождения теста на основе выбранных ответов устанавливаются уровни освоения компетенций по каждому блоку (модулю), данное действие автоматизировано и не требует вмешательства со стороны сотрудников организации. Выведенные уровни освоения компетенций показываются пользователю (родителям ребенка) и воспитателям, за которыми закреплена данная группа.

После того, как хотя бы один пользователь пройдет мониторинг, воспитатель сможет просмотреть данные по пройденным тестам и разъяснение принятых системой решений, также есть возможность вывести индивидуальную карту, пример которой представлен на рис. 1.

Компетенции	Уровень по результатам стартового контроля	Уровень по результатам промежуточного контроля	Уровень по результатам итогового контроля
Физические качества	1	1	2
	Учить проявлять интерес к выполнению физических упражнений. Через игровые упражнения. - Тик так-тик так часы стучат... (повороты головы) - Не двери висит замок... (повороты головы) - Мышь полезла как-то раз посмотреть который час. (наклоны вперед тянемся к носкам ног)	Добиваться качественных и количественных показателей в выполнении различных видов основных движений. Через занимательную отработку основных движений в индивидуальном порядке: - бросок среднего мяча двумя руками двумя руками из-за головы - игры "Выбивалы", "Вороны", "Апельсин"	Применять в повседневной жизни навыки самообслуживания. - Игра "Маникюрный салон" стрижка картонных макетов - Игра "Официальная уборка" посуды а столовой после приёма пищи
Коммуникативные навыки	1	2	2

Рис. 1. Фрагмент сгенерированной индивидуальной карты

Результаты

В результате разработки создан веб-сервис для поддержки сопровождения централизованного мониторинга дошкольной организации, объединяющий в себе функции автоматизации контроля, мониторинга, генерации индивидуальных карт учащихся и рекомендаций по индивидуальной траектории обучения, сопутствующих установленным форм отчетов для вышестоящих инстанций.

Индивидуальные карты позволяют администрации и воспитателям просматривать уровень сформированности компетенций дошкольников. Кроме того, системой автоматически генерируются индивидуальные карты, адаптированные для родителей детей.

Результаты стартового и промежуточного мониторинга позволяют не только оценить уровень сформированности компетенций, но и выдать рекомендации по корректировке индивидуальной траектории дошкольника, ссылки на соответствующие методические материалы.

Итоговые результаты мониторинга доступны для просмотра администраторам конкретных учреждений, кроме того, отчеты установленной формы по результатам централизованного мониторинга отправляются в вышестоящие инстанции, ответственные за организацию централизованного мониторинга.

Обсуждение

Предложенная в настоящей статье система позволяет эффективно автоматизировать процессы дошкольной организации, минимизировать временные затраты сотрудников и возможности ошибок. Методисты могут эффективнее обновлять методические материалы, воспитатели – принимать решения по индивидуализации траектории обучения детей. Минимизация количества ошибок при проведении централизованного мониторинга

способствует оптимизации процесса принятия соответствующих решений как «на местах», в дошкольных учреждениях, так и в вышестоящих инстанциях.

Реализация системы как веб-сервиса дает гибкость, позволяя работать с сервисом на любом персональном компьютере, мобильных устройствах. Для расширения интеграции в перспективе можно разработать отдельные программы-клиенты для необходимых платформ.

Заключение

В настоящей статье было предложено программное решение для ряда проблем, являющихся следствием недостаточной автоматизации процесса централизованного мониторинга уровня компетенций воспитанников дошкольных учреждений образования, в том числе автоматизации: заполнения форм мониторинга, генерации отчетных форм по результатам мониторинга, индивидуальных карт на каждого ребенка.

Предложенный практический подход к разработке в рамках информационно-образовательной среды дошкольных учреждений сервиса сопровождения процесса мониторинга уровня сформированности компетенций может быть полезен в процессе практической реализации цифровой трансформации образовательных учреждений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Aitymova A., Iklassova K., Abildinova G., Shaporeva A., Kopnova O., Kushumbayev, A., Smolyaninova S., Aitymov Z., Karymsakova A. Development of a model of information process management in the information and educational environment of preschool education organizations // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2023. Vol. 2. No. 3 (122). P. 95–105. DOI: 10.15587/1729-4061.2023.276253.
2. Bosova L., Chekin A., Borisova Ye., Oleynikova M., Fedosov A. Elementary school in the conditions of digital transformation of the education system // Education and City: Education and Quality of Living in the City: The Third Annual International Symposium (Moscow, August 24–26, 2020). Vol. 98. Moscow: SHS Web of Conferences, 2021. P. 5023. EDN: IDHFFZ. DOI: 10.1051/shsconf/20219805023.
3. Шмигирилова И. Б. Дидактическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся в условиях цифровизации образования / И. Б. Шмигирилова, О. В. Григоренко, А. С. Рванова // Актуальные вопросы образования. – 2023. – № 1. – С. 351–358. – DOI 10.33764/2618-8031-2023-1-351-358. – EDN BMIFAT.
4. Шевчук Е. В. Цифровая трансформация процесса «Мониторинг по усвоению содержания типовой учебной программы дошкольного воспитания и обучения» / Е. В. Шевчук, Г. П. Мартынов, А. М. Айтымова // Информатика в школе. – 2023. – № 3(182). – С. 74–80. – DOI 10.32517/2221-1993-2023-22-3-74-80. – EDN SNIBKX.
5. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 249. Концепция развития дошкольного, среднего, технического и профессионального образования Республики Казахстан на 2023 – 2029 годы.
6. Прототип учителя на основе искусственного интеллекта для дошкольного образования: развитый подход к управлению образованием [Электронный ресурс] // SemanticScholar. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/AN-AI-DRIVEN-TEACHING-PROTOTYPE-FOR-EARLY-CHILDHOOD-Oshinowo-Agoi/150daab38eeb0837b881d2fe5772a56afec3b3ff> (дата обращения: 04.03.2026).

7. Краевой вебинар-практикум «Возможности искусственного интеллекта в ДОО» [Электронный ресурс] // Институт развития образования Пермского края. URL: http://www.iro.perm.ru/information_news_do.html?id=2097 (дата обращения: 04.03.2026).
8. Компания Sunloft интегрировала ИИ в функцию уведомлений о посещаемости в ИТ-системе для детских учреждений от PastelApps [Электронный ресурс] // BabyTech. URL: <https://babytech.jp/en/2025/09/highflyers-7/#spnavi> (дата обращения: 04.03.2026).
9. Искусственный интеллект в дошкольной среде: открываем новые горизонты [Электронный ресурс] // Казанский федеральный институт. URL: <https://www.ifmk.kpfu.ru/news/iskusstvennyj-intellekt-v-doshkolnoj-srede-otkryvaem-novye-gorizonty/> (дата обращения: 04.03.2026).
10. СТ РК 34.011 – 2002. Информационная технология. Технологические факторы, определяющие работоспособность программных средств // https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30011901. 25.06.2023.
11. Айтымова А.М. Формирование ИТ – компетенций в условиях непрерывного образования средствами информационно-образовательной среды. Перспективы развития математического образования в Твери и Тверской области: материалы III Всероссийской научно-практ. Конф. (29-30 марта 2019 г., г. Тверь). – Тверь: Тверь. Гос. Ун-т, 2019. – 218 с.
13. Обучение в детском саду с использованием искусственного интеллекта: практическое руководство от вспомогательного инструментария до восстановления экосистемы [Электронный ресурс] // Студия выдающегося директора детского сада Тан Люксина. URL: <https://zy.gdedu.gov.cn/studio/index.php?r=studio/post/view&sid=30-0100&id=74240> (дата обращения: 04.03.2026).
14. Этапы интеграции технологий искусственного интеллекта в языковые программы для дошкольников [Электронный ресурс] // PsyJournals. URL: https://psyjournals.ru/nonserialpublications/dhte2025/contents/Sadykova_Kayumova (дата обращения: 04.03.2026).
15. Роль ИИ в формировании дошкольного и начального образования [Электронный ресурс] // Taylor&Francisgroup. URL: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781003685241-18/nurturing-future-mohammad-alrabie> (дата обращения: 04.03.2026).
16. Использование цифровых технологий для развития познавательных навыков у дошкольников [Электронный ресурс] // Челябинский институт Просвещения. URL: https://umc.chel-edu.ru/news/ispolzovanie_tsifrovyykh_tekhnologiy_dlya_razvitiya_poznavatelnykh_navukov_u_doshkolnikov/ (дата обращения: 04.03.2026).
17. Язык программирования Go – для начинающих [Электронный ресурс] // Habr. URL: <https://habr.com/ru/articles/878190/> (дата обращения: 04.03.2026).
18. Перейти на PostgreSQL и повысить качество системы [Электронный ресурс] // Habr. URL: <https://habr.com/ru/companies/bercut/articles/969660/> (дата обращения: 04.03.2026).
19. хорм главная страница [Электронный ресурс] // хорм. URL: <https://xorm.io/> (дата обращения: 04.03.2026).
20. Руководство Vue.JS [Электронный ресурс] // Vue.JS. URL: <https://ru.vuejs.org/guide/typescript/overview> (дата обращения: 04.03.2026).

© А. М. Айтымова, Е. В. Шевчук, А. А. Штена, 2026