



Как использовать информационную систему «Geonomics» для актуализации и формирования сведений о жителях города

А.Б. Таксимов, А.А. Бейсенбаев

Городской центр мониторинга и оперативного реагирования, Астана, Казахстан

Аннотация: В статье рассматривается порядок разработки, создания и внедрения программного обеспечения для актуализации и формирования сведений о жителях города Астаны. Определяются функциональные возможности и выявляется роль информационной системы в автоматизации и обеспечении функционирования государственной деятельности. Авторами впервые были разработаны структура и алгоритмы работы информационной системы «База данных населения «Geonomics». В частности, разработаны механизм и алгоритм взаимодействия информационной системы «Geonomics» с государственными базами данных. А также выявлены дополнительные возможности путем разработки алгоритма планирования и размещения социальных объектов. Таким образом, авторы пришли к выводу, что впервые разработанные алгоритмы использования информационной системы представляют собой надежный и мощный инструмент, который играет критическую роль в оптимизации и автоматизации процессов, связанных с учетом населения и управлением городской инфраструктурой.

Ключевые слова: автоматизация, актуализация, государственная деятельность, государственный орган, информационная система, база данных.

Введение

В настоящее время успешное функционирование государства во многом зависит от эффективности государственного управления, которое, в свою очередь, становится все более цифровым. Цифровое правительство – одно из ключевых направлений, определяющих современный уровень развития государства. В рамках его концепции предлагается использовать информационные и коммуникационные технологии для обеспечения взаимодействия между органами государственной власти и населением [1].

Автоматизация процесса государственной деятельности является приоритетным направлением работы в век цифровых технологий. В силу исторического развития существует большое количество действующих систем регистрации и хранения информации о физических лицах, требующее вмешательства ИТ инфраструктур. Наличие полных и достоверных сведений



об избирателях и границах избирательных участков, помогает реализовать конституционное право граждан-избирателей [2].

Одним из основных средств для реализации функций цифрового государства являются официальные базы государственных и муниципальных органов, предназначенные не только для предоставления информации о населении, но и для организации различных государственных процессов. В этой связи, важным мероприятием в сфере цифровизации госуправления является создание и внедрение программного обеспечения для актуализации и формирования сведений о жителях города, от надежной работы которого во многом зависит эффективность выполнения ведомствами своих функций [3, 4].

Данный вопрос уже неоднократно поднимался и рассматривался в научных работах отечественных и зарубежных авторов. Но изучив источники по теме исследования, авторы пришли к выводу, что в условиях активной цифровизации и автоматизации всех сфер экономики этого становится явно недостаточно. К тому же, до сих пор остаются нерешенными вопросы актуализации и формирования сведений о жителях города на практике.

В современную эпоху инноваций и технологического прогресса цифровизация изменила не только жизнь каждого человека, но и целого мира. А мир, в свою очередь, вынужден адаптироваться в условиях глобального, но сложного технологического прогресса [5].

Между тем, цифровизация продолжает вносить существенные изменения в конкурентную среду во всех отраслях экономики. Большинство отраслей уже затронуты цифровыми изменениями или осознают, что это произойдет в ближайшее время [6].

С этой целью авторами впервые была разработана рабочая модель информационной системы «База данных населения «Geonomics». Результаты исследования были апробированы на практике.



Цели и задачи

Целью исследования является создание информационной системы «База данных населения «Geonomics» (далее – ИС «Geonomics»). Для достижения указанной цели перед авторами были поставлены следующие задачи:

1. Определить функциональные возможности ИС «Geonomics».
2. Разработать структуру и алгоритм работы ИС «Geonomics».
3. Разработать механизм и алгоритм взаимодействия ИС «Geonomics» с государственными базами данных.
4. Выявить дополнительные возможности использования системы «Geonomics».
5. Разработать алгоритм планирования и размещения социальных объектов при использовании ИС «Geonomics».

Методы

Авторы провели исследование путем наблюдения, синтеза, анализа, систематизации и классификации полученной информации. В качестве источников литературы авторами были использованы научные работы следующих отечественных и зарубежных авторов по исследуемой теме как Омельченко В.В. [1], Arthur D. Little [2, 6], Царькова Е.Г. [3], Бахтинова Ч.О., Чунаева М.Э. [4], Mamdouh Alenezi [5]. Кроме того, использованы официальные интернет-ресурсы информационных систем [8-9], а также официальные сайты государственных органов [7, 10].

Список используемой литературы приведен в конце работы.

Результаты

Функциональные возможности системы

Разработанная система имеет широкие функциональные возможности, такие как: организация работ по учету жителей города Астаны, обеспечение автоматизации процессов государственных органов по работе со списками



граждан, их актуализация согласно государственной базе данных «Физические лица» (далее – ГБД ФЛ), привязка граждан к регистрации по месту жительства, работа с картографическими данными по расположению объектов недвижимости, сопоставление связанных с ними данных информационной системы «Адресный регистр», указание местоположения адресов строений, построение территорий границ избирательных участков и центров, установление и редактирование границ административно-территориальных единиц на карте.

Структура и алгоритм работы системы

В ее состав входят следующие подсистемы и инструменты:

- подсистема поиска и геопозиционирования;
- подсистема визуализации геоинформации;
- картографические инструменты для работы с геоданными (масштабы, площади, расстояния, координаты, углы, высоты, профиля).

Внутри разработан автоматический алгоритм для построения участков переписи и районирования территории населенных пунктов по атрибутивным значениям геометрических объектов карт.

Программное и информационное обеспечение позволяет осуществлять проверку данных по жителям, корректировку атрибутивных данных и перемещение жителей между районами, населенными пунктами, округами.

Актуализация сведений в базе данных происходит автоматически путем интеграции с ГБД ФЛ. За счет аналитического модуля производится экспортование данных и формирование отчетов.

Благодаря ИС «Geonomics», списки граждан формируются на основе единого источника вместо использования различных ведомственных баз и исключает «подворовые» обходы.

Благодаря этому все материалы об адресных данных в режиме реального времени, о регистрации, перерегистрации и снятии с регистрации

граждан, и данные из комитета уголовно-исполнительской системы хранятся в одном месте, преобразовывая их в систематизированную базу данных.

Механизм и алгоритм взаимодействия ИС «Geonomics» с государственными базами данных

Ниже на рис. 1 представлен разработанный механизм, по которому ИС «Geonomics» была интегрирована в процесс взаимодействия между государственными базами данных в рамках «электронного правительства».

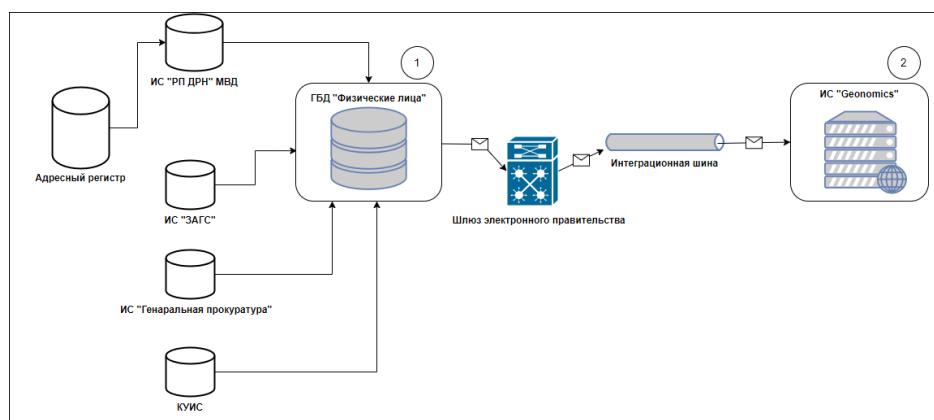


Рис. 1. – Механизм взаимодействия ИС «Geonomics» с государственными базами данных

Расшифровка аббревиатур:

- ИС «РП ДРН» МВД – информационная система «Регистрационный пункт «Документирование и регистрация населения» Министерства внутренних дел Республики Казахстан
- ИС «ЗАГС» – информационная система «Записи актов гражданского состояния»
- КУИС – Комитет уголовно-исполнительной системы
- ГБД «Физические лица» – государственная база данных «Физические лица»

Согласно разработанному механизму, предложенный процесс взаимодействия состоит из следующего алгоритма:



1. Формирование сведений о гражданах в Государственной базе «Физические лица» Министерства юстиции Республики Казахстан:

1.1 Обращение граждан в органы внутренних дел Республики Казахстан через НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по вопросам документирования, регистрации и снятие с регистрации на территории города Астаны. После документирования, регистрации и снятия с регистрации граждан на территории города Астаны в информационной системе «Регистрационный пункт «Документирование и регистрация населения» (получает актуальный справочник улиц с ИС «Адресный регистр») данные поступают в ГБД ФЛ;

1.2 Обращение граждан в отделы ЗАГС районных акиматов города Астана для получения свидетельства о смерти. Отделы ЗАГС формируют списки на умерших граждан, проживающих на территории города Астаны, затем данные умерших граждан поступают в ГБД ФЛ через информационную систему «ЗАГС» Министерства юстиции Республики Казахстан;

1.3 Получение сведений по недееспособным гражданам Республики Казахстан через систему Генеральной прокураты Республики Казахстан;

1.4 Получение сведений с Комитета уголовно-исполнительской дисциплины Министерства внутренних дел Республики Казахстан.

2. Формирование сведений о гражданах в автоматизированной ИС «Geonomics».

Для автоматизации и актуализации формирования электронных списков граждан по городу Астана функционирует ИС «Geonomics».

Благодаря подтягиванию сведений из ГБД ФЛ, есть возможность получать данные в режиме автоматической актуализации по всем жителям зарегистрированных на территории города Астаны. Электронные списки избирателей по городу Астаны составляются на основании данных ГБД ФЛ.



На основании полученных сведений можно сформировать и экспортировать электронные списки избирателей для предоставления в Центральную избирательную комиссию.

Государственная база данных «Физические лица» – является эталонной базой, самым главным источником в формировании актуального списка избирателей.

Государственная база данных «Физические лица» включает в себя информацию из управлений архитектуры, градостроительства, земельных отношений, миграционной службы, генеральной прокуратуры и министерства внутренних дел и других центральных государственных органов.

Информационная система «Адресный регистр» – предназначена для формирования единого реестра адресов объектов недвижимости на территории Республики Казахстан, обеспечение информационных систем государственных органов и ведомств информацией об административно-территориальных единицах, их частей и информацией о местоположении зарегистрированных объектов недвижимости, приведение адресных сведений объектов недвижимости к единому формату

Шлюз «электронного правительства» – информационная система, предназначенная для интеграции государственных и негосударственных информационных систем (посредством внешнего шлюза «электронного правительства») в рамках экосистемы «электронного правительства» Egov, благодаря чему список избирателей отображает оптимизированную персональную информацию и гарантирует сохранность личных данных.

Поскольку в основе формирования списка жителей в ИС «Geonomics» лежит регистрация по месту жительства, то работа с нижеперечисленными пунктами является ключевым фактором в сохранении актуальности данных:

1. Присвоение и актуализация регистрационного кода адреса объектам недвижимости с передачей в миграционную службу для внесения в адресные сведения граждан посредством информационной системы «Регистрационный пункт «Документирование и регистрация населения», и после мониторинг обновления сведений в ИС «Geonomics «База данных населения».

2. Присвоение геопозиций объектов адресам строений на цифровой карте города, а также корректировка существующих геоданных при необходимости.

3. Выявление объектов недвижимости с некорректно присвоенными регистрационными кодами адреса, и доведения до сведения государственных органов (миграционная служба, НАО «Правительство для граждан», Городская архитектура) о необходимости внесения корректировки сведений в своих системах.

4. Настройка диаграмм по визуализации данных (количество по районам, количество поступающих данных из ГБД ФЛ и пр.).

Также, в системе имеются необходимые инструменты для планирования размещения социальных объектов, в том числе образовательных и медицинских на основе анализа плотности населения.

Алгоритм планирования и размещения социальных объектов при использовании ИС «Geonomics»

Разработанный алгоритм планирования размещения социальных объектов при использовании ИС «Geonomics» изображен на рис. 2.

Данный алгоритм состоит из следующих взаимосвязанных элементов, которые в результате дают возможность качественно решить вопросы в сфере планирования, размещения и строительства социально важных объектов в городе:

1. Подготовка данных:

- извлечение данных из ИС «Geonomics», включая информацию о физических лицах (индивидуальные идентификационные номера, адреса, гражданство и т.д.);
- получение и создание географических данных для города, включая границы районов, улицы и другие релевантные объекты.



Рис. 2. – Алгоритм планирования и размещения социальных объектов при использовании ИС «Geonomics»

2. Геокодирование. Преобразование адреса из базы данных населения в географические координаты (широта и долгота) в процессе геокодирования. Это позволит визуализировать данные на карте.

3. Создание тепловой карты плотности населения. Использование полученных координат и количество жителей, проживающих в определенной области, чтобы создать тепловую карту, отображающую плотность населения. Тепловая карта будет визуализировать участки с разной плотностью населения разными цветами или оттенками.



4. Анализ плотности населения. Использование геоинформационных инструментов для анализа полученной тепловой карты. Определение области с высокой и низкой плотностью населения.

5. Определение локаций для социальных объектов. На основе анализа плотности населения выделение области с наибольшей потребностью в социальных объектах, таких как медицинские и образовательные учреждения.

6. Размещение социальных объектов и мониторинг. Планирование местоположения новых социальных объектов, учитывая результаты анализа плотности населения. Размещение может включать выбор участков для строительства школ, больниц и других социальных объектов. После размещения социальных объектов необходимо провести внедрение системы мониторинга, чтобы следить за эффективностью их работы и адаптировать планы, если это необходимо.

Заключение

Использование ИС «Geonomics» путем внедрения нужных настроек, кодирования и синхронизации с другими базами данных позволяет вносить вклад как в растущий корпус цифровизации города, так и страны в целом, показывая, что актуализация данных в режиме реального времени помогает, в конечном итоге, быстро и качественно реализовать поставленные задачи.

В настоящей статье были рассмотрены важные аспекты использования системы в контексте формирования информации о жителях города Астаны на основе государственных баз данных. Это программное обеспечение представляет собой надежный и мощный инструмент, который играет критическую роль в оптимизации и автоматизации процессов, связанных с учетом населения и управлением городской инфраструктурой.

Были подробно рассмотрены основные принципы работы ИС «Geonomics», а также подчеркнута его способность обеспечивать



автоматическое обновление данных, что существенно улучшает актуальность информации о жителях. Система также содействует обновлению картографических данных, что, несомненно, важно для современного городского планирования и управления ресурсами.

Важно отметить, что ИС «Geonomics» имеет значительную важность для государственной деятельности. Его внедрение упрощает процессы учета населения, позволяя властям быстро реагировать на изменения и актуализировать информацию. Это средство также способствует более эффективному использованию ресурсов и более качественной работе органов власти.

В заключение можно с уверенностью сказать, что ИС «Geonomics» является неотъемлемой частью современного государственного управления, обеспечивая надежность, актуальность и эффективность данных о жителях города Астаны. А разработанный нами алгоритм позволяет оперативно отслеживать актуальные данные жителей города и их плотность, на основе которых можно принимать решения по строительству и размещению социальных объектов в целях комфортного обслуживания и проживания жителей города. Данное программное обеспечение способствует развитию города и повышению качества жизни его граждан, исходя из актуальной и надежной информации.

Уверены, что развитие и применение таких инновационных решений как ИС «Geonomics» несомненно продвигают городское планирование и управление на новый уровень, делая его более адаптивным и ответственным. Надеемся, что наш опыт в использовании ИС «Geonomics» будет служить примером для других регионов и городов, стремящихся к совершенствованию государственной деятельности и улучшению качества жизни своих жителей.



Литература

1. Омельченко В.В. Информационное обеспечение системы государственного управления национальными ресурсами: риск-ориентированный подход // Правовая информатика, 2019, № 1. С. 4-17.
2. Arthur D. Little Digitalization of government services // Digitalization of government study 2018. URL: adlittle.com/sites/default/files/viewpoints/adl_digitalisation_of_government_services-min.pdf.
3. Царькова Е.Г. Математическая модель оптимизации работы ведомственного сегмента платформы обратной связи // Инженерный вестник Дона, 2023, № 4. URL: ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_8__4_tsarkova.pdf_fb409c537a.pdf.
4. Бахтинова Ч.О., Чунаева М.Э. Автоматизация системы контроля качества при организации строительства особо опасных и технически сложных объектов в России // Инженерный вестник Дона, 2022, № 3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2022/7511.
5. Mamdouh Alenezi, Understanding Digital Government Transformation // ResearchGate 2022. URL: [researchgate.net/publication/358402330_Understanding_Digital_Government_Transformation#read](https://www.researchgate.net/publication/358402330_Understanding_Digital_Government_Transformation#read).
6. Arthur D. Little Digital Transformation – How to Become Digital Leader // Digital Transformation Study 2015. URL: wko.at/oe/information-consulting/unternehmensberatung-buchhaltung-informationstechnologie/digital-transformation-study-overview--teaser.pdf.
7. Официальный интернет-ресурс Центральной избирательной комиссии Республики Казахстан URL: election.gov.kz/rus/.
8. Официальный интернет-ресурс информационной системы «Государственная база данных «Физические лица». URL: nitec.kz/ru/proekty/gosudarstvennaya-baza-dannykh-fizicheskie-lica.



9. Официальный интернет-ресурс информационной системы шлюз «электронного правительства». URL: nitec.kz/ru/proekty/shlyuz-elektronnogo-pravitelstva.
10. Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны. URL: gov.kz/memleket/entities/astana-saulet?lang=ru.

References

1. Omelchenko V.V. Pravovaya informatika, 2019, № 1. pp. 4-17.
2. Arthur D. Little Digitalization of government study 2018. URL: adlittle.com/sites/default/files/viewpoints/adl_digitalisation_of_government_services-min.pdf.
3. Tsarkova E.G. Inzhenernyi vestnik Dona, 2023, №4. URL: ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_8__4_tsarkova.pdf_fb409c537a.pdf.
4. Bahtinova Ch.O., Chunaeva M.E. Inzhenernyj vestnik Dona, 2022, №3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2022/7511.
5. Mamdouh Alenezi, Understanding Digital Government Transformation // ResearchGate 2022. URL: [researchgate.net/publication/358402330_Understanding_Digital_Government_Transformation#read](https://www.researchgate.net/publication/358402330_Understanding_Digital_Government_Transformation#read).
6. Arthur D. Little Digital Transformation Study 2015. URL: wko.at/oe/information-consulting/unternehmensberatung-buchhaltung-informationstechnologie/digital-transformation-study-overview--teaser.pdf.
7. Oficialnyi internet-resurs Centralnoi izbiratelnoi komissii Respubliki Kazakhstan [Official Internet resource of the Central Election Commission of the Republic of Kazakhstan]. URL: election.gov.kz/rus/.
8. Oficialnyj internet-resurs informacionnoi sistemy «Gosudarstvennaya baza dannyh «Fizicheskie lica» [Official Internet resource of the information system «Individuals» state database]. URL: nitec.kz/ru/proekty/gosudarstvennaya-baza-dannykh-fizicheskie-lica.



9. Oficialnyj internet-resurs informacionnoi sistemy shlyuz «Elektronnogo pravitelstva» [Official Internet resource of the information system gateway "e-government"]. URL: nitec.kz/ru/proekty/shlyuz-elektronnogo-pravitelstva.

10. Upravlenie arhitektury, gradostroitelstva i zemelnyh otnoshenii goroda Astany [Department of Architecture, Urban Planning and Land Relations of Astana]. URL: gov.kz/memleket/entities/astana-saulet?lang=ru.

Дата поступления: 4.07.2024

Дата публикации: 16.08.2024