

О. Л. СУРНИН, П. В. СИТНИКОВ, А. В. ИВАЩЕНКО, О. К. ГОЛОВНИН, И. Н. ДУБИНИНА, Е. А. ДОДОНОВА
ООО «Открытый код», Самара

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ИНТЕГРАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА КАК СРЕДСТВА БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

В процессе своей деятельности органы государственного управления сталкиваются с оценкой целесообразности и эффективности поступающих данных. Для обеспечения удобства работы с ними необходимо использовать информационную систему, которая сможет собирать в себя информацию, поступающую из разных источников, анализировать ее, формируя целевые показатели, и представлять пользователю с возможностью экспорта данных во внешние системы и хранилища данных. Это позволит минимизировать временные ресурсы и затраты на выявления проблемных ситуаций и выбора принятия мер для их решения.

Введение. Обеспечение устойчивого развития региона всегда было одной из задач органов государственного управления [1, 2]. Чтобы этого добиться они должны правильно оценивать текущую ситуацию и уметь своевременно и верно скорректировать свои действия. При этом возникает сложность из-за большого количества используемых информационных решений. Это создает проблемы с взаимодействием и рассогласованностью данных.

Эффективное принятие управленческих решений возможно только при использовании оперативно функционирующего аналитического аппарата, позволяющего выявлять причинно-следственные связи в явлениях, прогнозировать ситуации, находить альтернативные решения, оценивать и контролировать их реализацию.

Изучением особенностей этого процесса занимались многие авторы. Так, Логуа Р.А., Балюков А.С. и Ружников В.А. [3, 4] считают, повышение эффективности управления регионов происходит за счет экономии ресурсов и координации деятельности министерств. Аверченкова Е.Э. [5] считает, что применение информационных систем дает возможность оптимизировать управленческую деятельность в условиях влияния внешней среды на региональное развитие. Бекларян Г.Л. считает, что для оценки регионального развития необходимо применять стратегию управления ключевыми характеристиками за счет использования системы поддержки принятия решений [6]. Черняховская Л.Р., Низамутдинов М.М., Орешников В.В., Атнабаева А.Р. [7] предлагают применять систему для мониторинга и прогнозирования динамики показателей региональной безопасности на основе применения интеллектуальных агентов с имитационным аппаратом. Новыш Б.В., Юрча И.А. [8] используют систему для выделения целевых показателей, отражающих социально-экономическое положение региона и его дальнейшего развития. Система поддержки принятия решений авторства Глазыриной И.П., Забелиной И.А., Фалейчик А.А., Фалейчик Л.М. [9] позволяет исследовать возможные региональные кризисные ситуации, что повышает выработку управленческих решений. Трифонова П.С. [10] исследовала применение систем мониторинга для визуализации на картах показателей социально-экономического развития арктических территорий. Смыслова О.Ю. [11] разработала механизм повышения стабильности социально-экономического развития региона с помощью современных технологий геоинформационной системы.

Тем не менее, нет единого универсального способа для контроля и анализа показателей деятельности органов исполнительной власти по социально-экономическому развитию региона. Работа посвящена описанию разработанной цифровой платформы интегрального мониторинга, использующей в своей основе современные технологии семантического и статистического анализа данных из открытых источников и информационных систем.

Цифровая платформа. Цифровая платформа интегрального мониторинга (ЦПИМ) предназначена для сбора, обработки и анализа показателей деятельности организаций с последующим предиктивным анализом текущей обстановки (рисунок). Основное преимущество платформы – формирование наиболее полной картины об исследуемой области за счет использования информации из всех возможных источников данных (структурированные данные из автоматизи-

рованных систем, а также неструктурированные данные из открытых источников), ее интеллектуальной обработки и представления в краткой и удобной форме.

ЦПИМ позволяет не только выявить взаимосвязи между показателями, в том числе, неочевидные для аналитика, но и оценивать, как изменение одного показателя повлияет на всю систему показателей в целом.

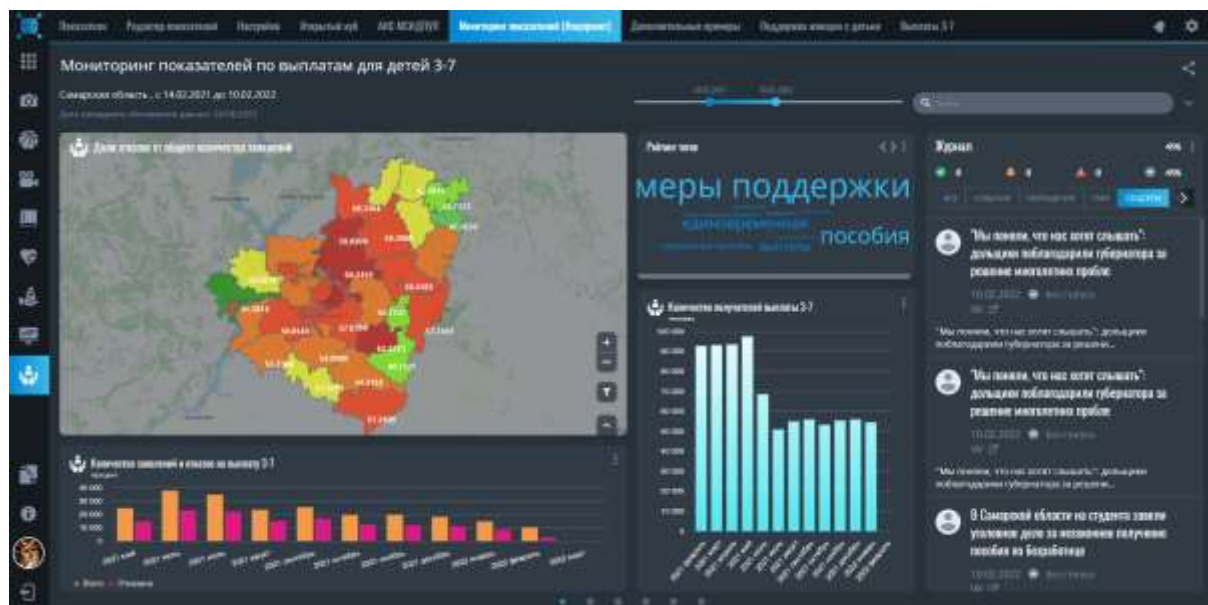


Рисунок. Цифровая платформа интегрального мониторинга

Основными возможностями системы являются:

- мониторинг текущей ситуации путем сбора, обработки и анализа больших данных и выявление развития кризисных ситуаций;
- выявление скрытых закономерностей во взаимодействии показателей регионального развития;
- раннее обнаружение скрытых факторов, рисков и проблем, выработка превентивных решений, направленных их на предупреждение;
- формирование показателей для оценки эффективности деятельности высших должностных лиц и органов исполнительной власти;
- отображение общественного мнения с помощью ленты событий, обращений и новостей из соцсетей и СМИ;
- прогнозирование изменения значений показателей с использованием искусственных нейронных сетей, контроль за отклонениями от нормативов, и предоставление рекомендаций по их улучшению;
- оперативное реагирование на ситуацию;
- загрузка и обработка обращений и сообщений граждан, отслеживание ответов на них;
- составление аналитических отчетов на основе выбранных пользователем данных и их дальнейшая выгрузка;
- многомерная система рабочих пространств, позволяющая переключаться между несколькими рабочими столами так же просто, как и перелистывать слайды презентаций.
- персонализация Web-интерфейса для разных режимов работы.

Платформа основана на комбинации методов анализа слабоструктурированных данных большого объема:

- 1) статистический анализ – анализ временных рядов, описывающих динамику изменения показателей во времени;
- 2) семантический анализ – комплекс методов и алгоритмов анализа информации, основанные на понимании текстов и распознавании образов;
- 3) интеллектуальный анализ – современные технологии анализа данных с использованием искусственных нейронных сетей.

Все данные можно визуализировать с помощью карты и графиков, что дает пользователю возможность увидеть риски и угрозы рассматриваемой ситуации. Временной анализ отображаемых на карте событий и значений социально-экономических показателей позволяет рассчитывать косвенные показатели, такие как напряженность ситуации, колебания информационного фона и пр.

Применение технологий искусственного интеллекта и машинного обучения и позволяют оценивать вес влияния исследуемых показателей друг на друга. Результатом применения анализа является формирование рекомендаций по достижению необходимых значений показателей на основе текущей информации и исторических данных.

Примеры применения. Использование платформы на практике в министерствах и департаментах региона позволит сформировать единую систему показателей, всесторонне описывающих текущую обстановку с возможностью моделирования и прогноза. Для иллюстрации можно привести несколько примеров.

Во время накала ситуации по коронавирусу с ее помощью проводился мониторинг информации по районам Самарской области по новым случаям заражения, выздоровления и смертности. Также анализировалось, что пишут пользователи социальных сетей к данному вопросу. На основе этих данных система выводила рекомендации по изменению численности персонала в красной зоне.

Также проводилась оценка факторов, влияющих на туристическую привлекательность региона. На основании полученных данных строилась тепловая карта, и формировались рекомендации по консолидации туристических, транспортных и гостиничных услуг.

С помощью ЦПИМ оценивалась нуждаемость различных групп населения в разных видах социальной поддержки, с учетом необходимого объема финансирования. Внедрение платформы интегрального мониторинга в этой области – это важный шаг по цифровой трансформации социальной сферы.

Заключение. Таким образом, с помощью разработанной платформы можно сформировать наиболее полное и объективное представление о ситуации в регионе, повысить качество и оперативность взаимодействия населения и органов исполнительной власти, оценить эффективность деятельности высших должностных лиц. Наглядная аналитика дает реальную картину происходящего в разных формах представления и позволяет сформировать адекватные рекомендации, направленные на предупреждение рисков возникновения инцидентов.

В дальнейшем планируется использовать более точные алгоритмы геотегирования исследуемых событий, а также усовершенствовать методы, используемые для формирования рекомендаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Козлов С.В.** Перспективы внедрения интеллектуальных цифровых технологий в процессы управления. *Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: сборник статей Международной научно-практической конференции* (г. Брянск, 30 ноября 2018 г.). Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-т., 2018. С. 236-240.
2. **Рябенко Д.О.** Ситуационный анализ в государственном и муниципальном управлении региона. Эффективное государственное и муниципальное управление как фактор социально-экономического развития территорий: сборник. 2021. С. 148-150.
3. **Логуа Р.А., Балуков А.С., Ружников В.А.** Проблематика электронного правительства в работах отечественных и зарубежных авторов. *Вестн. Самарс. гос. ун-та.* 2014. № 6 (117). С. 30-38.
4. **Логуа Р.А., Хасаншин И.А.** Детализация процесса принятия решений по управлению проблемными ситуациями на региональном уровне. *Основы экономики, управления и права.* 2012. № 3 (3). С. 12-16.
5. **Бекларян Г.Л.** Система поддержки принятия решений для устойчивого экономического развития Дальневосточного федерального округа. *Бизнес-информатика.* 2018. № 4 (46). С. 66-75.
6. **Черняховская Л.Р., Низамутдинов М.М., Орешников В.В., Атнабаева А.Р.** Подход к организации поддержки принятия решений при разработке стратегий инновационного развития регионов с применением адаптивно-имитационной модели. *Бизнес-информатика.* 2019. Т. 13, № 3. С. 20–34.
7. **Новыш Б.В., Юрча И.А.** Имитационная модель оценки экономического потенциала регионов. *Экономика. Управление. Инновации.* 2020. Т. 7. № 1. С. 88–94.
8. **Глазырина И.П., Забелина И.А., Фалейчик А.А., Фалейчик Л. М.** Применение имитационного моделирования в оценках уровней социального благополучия восточных регионов РФ. *Вестник Забайкальского государственного университета.* 2020. Т. 26, № 6. С. 125–136.
9. **Трифонов П.С.** Особенности представления на картах показателей социально-экономического развития арктических территорий. *Вестник Российского университета дружбы народов.* Серия: Экономика. 2020. №2. С.347-356.

10. **Смылова О.Ю., Строев П.В., Нестерова Н.Н.** Механизм повышения устойчивости социально-экономического развития регионов с использованием ГИС-технологий. *Управленческие науки*. 2018. №8(4). С. 84-93.

O.L.Surnin, P.V.Sitnikov, A.V.Ivashchenko, O.K.Golovnin, I.N.Dubinina, E.A.Dodonova
(SEC “Open code”, Samara)

Application of the digital integrated monitoring platform as a means of business analytics of socio-economic development of the region

In the course of their activities, public administration bodies are faced with an assessment of the expediency and effectiveness of incoming data. To ensure the convenience of working with them, it is necessary to use an information system that can collect information from various sources, analyze it, form targets, and present it to the user with the ability to export data to external systems and data warehouses. This will minimize the time resources and costs of identifying problematic situations and choosing measures to solve them.