

ванной иерархической модели безопасности операционной системы // Труды ИСП РАН, Т.32, вып. 1, 2020. С. 7–26.

2. Vermeulen S. SELinux System Administration. Second Edition // UK Birmingham: Packt Publishing, 2016. 300 p.
3. CentOS 8: SELinux. [Electronic resource]. – Mode of access: https://www.server-world.info/en/note?os=CentOS_8&p=selinux&f=2. – Date of access: 14.02.2020.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Н. Л. Михальченко¹, И. В. Салтанова²

¹ООО «Customertimes Corp», ²ГУ «БелИСА», г. Минск, Беларусь
E-mail: natalya.mihalchenko@customertimes.com; saltanova@belisa.org.by

Разработан информационный ресурс для обработки различного типа данных при прогнозировании научно-технологического и инновационного развития страны. Используемое программное обеспечение и языки программирования обеспечивают динамику и гибкость системы. Разработанное веб-приложение позволяет отслеживать изменение тенденций научно-технического прогресса.

Ключевые слова: технологическое прогнозирование; форсайт; инновации; экономический рост; реляционные базы данных; анализ больших данных.

В течение 2018-2019 гг. в Республике Беларусь выполнялись работы по формированию Комплексного прогноза научно-технического прогресса для Республики Беларусь на 2021 – 2025 гг. и на период до 2040 г. (КП НТП).

В настоящее время в мировой практике прогнозирования используются самые разные методологические подходы, что является следствием постоянно изменяющихся экономических условий и имеющихся у исследователей возможностей. В отличие от предыдущих прогнозов национального масштаба, впервые в Республике Беларусь проект КП НТП выполнялся как Форсайт-исследование.

Одной из первоочередных задач разработки прогноза являлось формирование перечня перспективных для Республики Беларусь инновационных технологий, продуктовых групп, товаров или услуг (объектов прогнозирования) [1].

Формирование экспертного сообщества для такого масштабного Форсайт-проекта производилось впервые. Работа экспертов была организована по методу Дельфи в три этапа в составе групп, которые были сформированы по отраслям экономики. В Форсайт-исследовании приня-

ли участие более 130 представителей различных организаций страны: образовательных учреждений, научно-исследовательских институтов, предприятий промышленности, инновационных компаний, маркетинговых организаций, органов государственного управления.

Каждому из экспертов необходимо было сформулировать наименования от 5 до 15 объектов прогнозирования, актуальных для его отрасли экономики по перспективным направлениям научно-технологического развития (НТР), которые могут быть реализованы, модернизированы и адаптированы в мире в период с 2021 по 2040 гг., а также основные сведения, характеризующие эти объекты.

Если указанный экспертами объект прогнозирования, по их мнению, не вписывался точно ни в одно из перспективных направлений НТР и в совокупности с другими объектами прогнозирования он образовывал новое направление, экспертам предлагалось указать наименование нового направления НТР. Для предлагаемого нового или для уже имеющихся направлений НТР экспертам предлагалось сформулировать перспективные области исследований.

Поскольку территориально эксперты находились в разных точках страны, были заняты на своей основной работе и не могли приехать в Минск в длительную командировку, их работа в группах была организована дистанционно с применением информационных технологий.

Применённые в КП НТП информационные технологии представляют собой совокупность методов и программно-технологических средств, объединённых в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации.

В проекте КП НТП информационными технологиями выступают:

- Linux Server – виртуальный сервер для обеспечения среды разработки веб-приложения, который осуществляет поддержку операционной системой языков программирования и технологий, используемых при разработке приложения;

- MySQL и PhpAdmin – программное обеспечение, используемая для создания и управления базами данных на основе реляционной модели;

- SQL – декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных;

- HTML5, CSS3, JavaScript – языки программирования для создания веб-интерфейса и сбора информации от пользователей;

- PHP7.2 – язык программирования, который применяется в веб-разработке, для работы с сервером и базой данных и позволяет обрабатывать данные пользователя и отправлять обработанную информацию в БД.

Информационной системой в КП НТП выступает созданное в ходе выполнения работы веб-приложение, задающее уровни преобразования информации в данные.

Приложение необходимо было организовать таким образом, чтобы оно могло по заданным параметрам и показателям обрабатывать поступающие от экспертов данные и производить соответствующие расчёты.

Выбор технологий осуществлялся на основе анализа имеющихся задач. Ключевым фактором выбора явилась динамика обработки и сбора данных. Благодаря используемым технологиям обеспечивалась гибкость системы: лёгкое добавление новых объектов для сбора данных.

Для хранения данных была разработана реляционная база данных – совокупность взаимосвязанных таблиц, каждая из которых содержит информацию об объектах определённого типа. Объекты содержат информацию о статусе пользователя (эксперт, редактор, читатель), а также необходимые для выполнения исследования данные о:

- отраслях экономики;
- направлениях научно-технологического развития;
- объектах прогнозирования;
- параметрах объектов прогнозирования.

Организованная специальным образом корреляция объектов позволяет контролировать информацию и корректно производить расчёты.

На основе численного анализа большого объёма данных для каждого объекта прогнозирования – технологии, товара или услуги – определены значения следующих групп параметров: мировые тренды по публикациям и патентам; ёмкость мирового рынка; состояние инфраструктуры Республики Беларусь.

В результате 3-х этапов Делфи получена, агрегирована и обработана информация по 302 технологиям, товарам и услугам, появление которых на рынках предполагается в период с 2021 по 2025 гг. и по 338 объектам прогнозирования, появление которых на рынках предполагается в период до 2040 гг.

Главной особенностью разработанного информационного ресурса является то, что полученные выходные данные (значения коэффициентов) физически нигде не хранятся, а рассчитываются и отображаются системой в онлайн режиме, что обеспечивает определённую степень достоверность информации.

Кроме того, организованный ресурс даёт возможность выводить информацию по требованию и хранить историю изменений, что позволяет в дальнейшем отслеживать изменение тенденций научно-технического прогресса.

Таким образом, веб-приложение КП НТП представляет собой информационный ресурс, который выполняет следующие функции:

- отображение существующей информации;
- получение данных от пользователей;
- обработка данных и отправка их на сервер;
- хранение информации и выдача точных данных по запросу.

Использованные информационные технологии позволяют поддерживать и при необходимости наполнять информационную систему КП НТП новыми данными.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Шлычков С. В., Зеньчук Н. Ф., Салтанова И. В. Методологические основы разработки комплексного прогноза научно-технического прогресса Республики Беларусь // Новости науки и технологий. 2018. Т 4, № 47. С. 10–18.

АНАЛИЗ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ МЕЖДУ ЗАКАЗЧИКАМИ И ПОДРЯДЧИКАМИ, РИСКАМИ В СФЕРЕ ИТ

К. С. Мулярчик, В. И. Сотников

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

E-mail: k.mulyarchik@gmail.com

Цифровые платформы помогают эффективнее выстроить взаимоотношение с клиентом, уменьшить количество ошибок, возникающих при функционировании бизнеса, а также быстрее вывести его на новый уровень. В работе рассматриваются основные модели функционирования, преимущества и недостатки цифровых платформ. Приводится анализ известных на сегодняшний день платформ для управления взаимоотношениями между заказчиками и подрядчиками в сфере разработки программного обеспечения с точки зрения поиска подрядчика, установления с ним договорных отношений, а также выявления и анализа рисков.

Ключевые слова. Цифровые платформы; управление взаимоотношениями; выявление рисков; управление рисками.

В настоящее время все большую популярность в сфере экономики получают цифровые платформы – сложные информационные системы, обеспечивающие выполнение функции связи между участниками рынка посредством глобальной сети [1]. Цифровые платформы носят как правило страновой, региональный или мировой характер и способны обслуживать участников без каких-либо географических ограничений.