

ров модели месторождения новыми, более достоверными данными эксплуатационной разведки. Причем корректировка производится без перестройки модели в целом, что обеспечивает динамичность модели и развитие ее во времени. При этом обеспечивается возможность передачи модели месторождения как информационной геологической основы на магнитных носителях вместе с проектной документацией на горнодобывающее предприятие, развитие модели в процессе отработки месторождения с одновременным использованием для автоматизированного расчета календарных планов горных работ. При реконструкции карьера модель обратно передается в проектную организацию, т. е. достигается полный цикл автоматизированного информационного геологического обеспечения инженерных расчетов при проектировании и планировании горных работ от стадии проектирования до полного погашения горных работ в карьере.

Стратегия моделирования, структура модели и ее параметры в значительной степени зависят от формы залегания рудного тела, изменчивости содержания полезных и вредных компонентов в границах залежи, особенностей выклинивания пропластков, способов оконтуривания балансовых запасов и т.д. В зависимости от вышеперечисленных признаков общая методика моделирования может трансформироваться в конкретную модель, уникальную для моделируемого месторождения. Индивидуальный подход к моделируемому месторождению обеспечил высокую точность подсчета запасов руд, объемов вскрышных и добычных работ при проектировании карьеров и планировании открытых горных работ.

УДК 373.166.681.3

**Ю. П. АШАЕВ, С. И. ПАРФОМУК, С. В. МУХОВ**

Брест, БрГТУ

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИТ-СФЕРЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ (ПО МАТЕРИАЛАМ ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКОВ)**

В советское время в Беларуси была создана сильная школа математиков, инженеров, программистов. Продолжая эти традиции, в настоящее время в Беларуси почти четверть от общего числа студентов вузов получают образование по 70 ИТ-специализациям. Не секрет, что в успешных ИТ-компаниях всего мира работает немало белорусов разных поколений. В суверенной Беларуси ИТ-индустрия – самая динамично развивающаяся отрасль, которая с каждым годом превращается во все более мощный драйвер экономики страны, сферу стратегического значения. Белорусской

«Кремниевой долиной» стал созданный в 2005 году Парк высоких технологий (ПВТ).

В мировых и региональных рейтингах, оценивающих достижения ИТ-сектора, Беларусь, ПВТ и входящие в него компании-резиденты все чаще занимают высокие позиции, как и разработки специалистов из Беларуси нередко становятся объектами новостей мира ИТ.

В рейтинге Международного союза электросвязи Measuring Information Society Report, дающем оценку развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), Беларусь занимает 32-е место (2017). На долю ИКТ приходится 10,5 % ВВП в секторе услуг и 5,1 % общего ВВП Беларуси. Беларусь входит в число мировых лидеров по экспорту ИТ-услуг на душу населения. С 2005 по 2016 год экспорт ИТ-услуг и продуктов вырос в 30 раз, а доля ИТ-экспорта в общем объеме экспорта товаров и услуг выросла с 0,16 до 3,25 %.

В 2017 году экспорт ПВТ впервые в его истории превысил 1 млрд долларов США: объем экспорта составил 1,025 млрд долларов и вырос на 25 % (в 2016 году – 820 млн долларов) при импорте услуг 5 млн долларов. Общий объем производства Парка высоких технологий составил 2,153 млрд белорусских рублей (более 1,08 млрд долларов), что по сравнению с 2016 годом составило 20 % роста.

Основные продажи белорусские ИТ-компании осуществляют на зарубежных рынках. Более 90 % производимого в ПВТ программного обеспечения экспортируется: 49,1 % – в страны Европы, 44 % – в США и Канаду, 4,1 % – в Россию и другие страны СНГ.

Шесть компаний-резидентов ПВТ вошли в список лучших провайдеров услуг аутсорсинга (рейтинг «The 2017 Global Outsourcing 100»): Bell Integrator, Ciklum, EPAM, IBA Group, Intetics и Itransition.

10 компаний из рейтинга крупнейших софтверных компаний мира Software 500 имеют офисы разработки в Беларуси: EPAM (107), Bell Integrator (281), IBA (281), Itransition (368), Coherent Solution (393), SoftClub (409), Artezio (416), Intetics (419), Oxagile (456), IHS (482).

Белорусские разработчики оказывают ИТ-услуги крупнейшим корпорациям и организациям мира (Samsung, HTC, Лондонская фондовая биржа, Всемирный банк, Microsoft, Coca-Cola, Toyota, Google, British Petroleum и др.).

Мобильные приложения, созданные резидентами белорусского Парка высоких технологий, используют более миллиарда людей более чем в 190 странах мира. Среди них – *Viber*, *MSQRD*, *MAPS.ME*, *Flo* и мн. др.

Разработанная в Wargaming (белорусский центр разработки – СООО «Гейм Стрим») игра *World of Tanks* – одна из пяти самых прибыльных ММО-игр мира с более чем 140 млн зарегистрированных пользователей.

Сегодня среди главных приоритетов – развитие IT-сферы по продуктовой модели, привлечение в Беларусь крупных мировых корпораций, технологических лидеров IT и – шире – цифровизация экономики. При этом ставка делается не только на интеллектуальный потенциал отечественных специалистов. Государством приняты беспрецедентные решения на законодательном уровне, призванные создать в Беларуси самый благоприятный климат для IT-бизнеса, а в перспективе – превратить страну в свободную финансовую гавань с удобными, выгодными условиями для тех, кто хочет работать и зарабатывать.

В марте 2018 года начал действовать подписанный Президентом Беларуси Декрет «О развитии цифровой экономики», который эксперты назвали «революционным», дающим серьезные конкурентные преимущества в создании цифровой экономики XXI века и развития Беларуси как IT-страны. Его цели не только привлечение мировых IT-компаний и поддержание уникального делового климата для представителей сферы, но и создание комфортной обстановки для жизни людей в условиях стремительного роста технологий.

Документ, получивший неофициальное название «Декрет о ПВТ 2.0», стал ключевым для белорусского Парка высоких технологий, который благодаря широкой господдержке является одним из приоритетов экономического развития страны. Специальный правовой режим здесь закреплён до 2049 года.

Принятие декрета обусловило активный интерес к ПВТ: за первое полугодие 2018-го в Парк пришло более 100 новых резидентов – абсолютный рекорд. Этому способствовала и отмена виз для иностранных работников и учредителей резидентов ПВТ.

Новый документ значительно расширил перечень разрешенных видов деятельности для резидентов ПВТ, которые могут как разрабатывать ПО, так и создавать собственные высокотехнологичные продукты с высокой добавленной стоимостью. В обновленном списке – разработки в сфере биотехнологий, медицины, авиационных и космических технологий, системы беспилотного управления транспортом, киберспорт, биржи криптовалют и мн. др. При этом отсутствуют ограничения на объем выручки от дополнительных видов деятельности. Декрет продлил действие специального налогово-правового режима ПВТ до 1 января 2049 года. Среди главных преимуществ – сниженная (до 9 %) ставка подоходного налога, освобождение от налога на прибыль и НДС. Кроме того, для учредителей резидентов ПВТ и нанимаемых на работу иностранных граждан отменены визы, разрешение на привлечение рабочей силы из-за рубежа также не требуется.

Декрет № 8 стал серьезным шагом по дебиюрократизации IT-бизнеса. Документ позволяет заключать внешнеэкономические сделки в электрон-

ном виде с использованием Интернета. Также резиденты ПВТ вправе совершать операции с электронными деньгами без ряда ограничений. Отменен разрешительный порядок на открытие счетов в банках-нерезидентах. Юридические нововведения также коснулись деятельности резидентов Парка. Декрет позволяет использовать ряд институтов английского права: конвертируемый заем, опцион и опционный договор, соглашение о неконкуренции и запрете переманивания, возмещение имущественных потерь.

Беларусь сделала ставку на развитие IT-отрасли и цифровую трансформацию экономики, поэтому качество подготовки специалистов – задача первостепенной важности. И Декрет № 8 официально закрепил право резидентов ПВТ заниматься образовательной деятельностью в сфере ИКТ. Ежегодный выпуск IT-специалистов с высшим образованием в Беларуси составляет около 7 тысяч. Их подготовка ведется в 21 вузе страны.

С 2016 года в Беларуси по инициативе компаний-резидентов ПВТ и при поддержке Министерства образования запущен проект по обучению школьников 2–6 классов навыкам программирования в среде Scratch. И сегодня этот язык изучают около 6 тысяч детей.

В 2018 году объявлено о создании в Вооруженных Силах Беларуси роты информационных технологий. Ее цель – разработка программного обеспечения, специальных и прикладных программ совместно с подразделениями Военной академии, научными и учебными учреждениями.

УДК 004.9

**Е. А. БАГАЛЬ**

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

## **ПЛАНИРОВАНИЕ WEB-САЙТА**

В зависимости от стиля жизни, социального статуса, ресурсов (как финансовых, так и информационных) может возникнуть необходимость создания собственного интернет-сайта. Это может быть и просто сайт о ваших увлечениях.

На этапе информационного поиска можно самостоятельно при помощи базового инструментария составить страницу.

Сайт должен быть ориентирован на ту часть целевой аудитории, которую вам необходимо привлечь. Первоначальных знаний в области web-дизайна и программирования не требуется.

Каждый прогрессивный пользователь старается как можно скорее самостоятельно соорудить такую страницу, чтобы оставить информацию или просто заметку о своем пребывании в Сети. Особенно это может быть