

персонала будет учитываться знание в первую очередь китайского и во вторую - английского языков, при этом для специалистов эти знания и навыки будут обязательными.

В полном объеме соответствовать таким требованиям могут две категории потенциальных соискателей: выпускники белорусских вузов со знанием китайского и английского языков и белорусы, получившие высшее образование в китайских вузах. Первых точно нет и пока быть не может, вторых практически нет. Существует небольшое количество специалистов, которые имеют базовое лингвистическое образование (Минский государственный лингвистический университет – МГЛУ) и второе высшее специальное образование, полученное в белорусских вузах, либо магистратура в этих же вузах. Представляется, что для оперативного удовлетворения уже обозначенных потребностей следует дополнить диплом переводчика как минимум дипломом магистра по инженерной или экономической специальности (это 1,5 года), либо получать второе высшее образование по этим же специальностям (а это уже 4-5 лет). Для тех, кто не имеет высшего образования самым оптимальным является получение высшего образования в вузах КНР (5-6 лет, с учетом года языковой подготовки). При этом перспективы и стратегические возможности при получении высшего образования в Китае обусловлены не только из-за связи с проектом «Шелковый путь» и степенью участия Республики Беларусь в нем, а и ориентацией образования и профессиональной деятельности на Китай – нового лидера глобальной экономики. На сегодняшний день обеспечиваться преимущественно лингвистическое образование.

Изучение китайского языка в нелингвистических вузах пока не планируется, хотя было бы логичным продолжение школьного изучения китайского языка, которое уже существует в ряде минских школ.

Возможность получения образования в КНР пока используется мало. Количество

специалистов, которые получили образование в Китае, оценивается в несколько десятков. Значительно больше специалистов прошли стажировку в китайских высших учебных заведениях, прошли обучение в магистратуре. Практически все они имеют лингвистическое образование и профессионально востребованы.

Оценивая перспективы и текущую востребованность специалистов со знанием китайского языка, можно однозначно констатировать, что в настоящее время при сохранении актуальности лингвистического образования, особую значимость приобретает высшее образование по техническим, экономическим и другим специальностям в сочетании со знанием китайского языка, получить которое сегодня можно только в Китае. Тем не менее, с учетом уже существующих потребностей совместных белорусских предприятий, можно сделать вывод, что в настоящее время востребованы и имеют профессиональные и деловые перспективы специалисты, имеющие высшее или специальное образование по любой специальности в сочетании со знанием китайского и английского языков. При этом необходимый уровень знания китайского языка реально можно обеспечить как минимум стажировкой в Китае.

2. Стредвик, Дж. Управление персоналом в малом бизнесе / Дж. Стредвик; пер. с англ. под ред. В.А. Спивака. – СПб.: Издательский дом «Нева», 2003. – 288 с.

3. Армстронг, М. Практика управления человеческими ресурсами. / М. Армстронг; пер. с англ. под ред. С.К. Мордовина. – СПб.: Питер, 2007. – 832 с.: ил. – (Серия «Классика МВА»).

4. Вязигин, А.В. Оценка персонала высшего и среднего звена / А.В. Вязигин. – М.: Вершина, 2006. – 256 с.

5. Материалы международного форума «Инновационные технологии и системы»: – Минск: ГУ «БелИСА», 2006. – 156 с.

УДК 658

ПОТЕНЦИАЛ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОМ РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

Гурина Е.В., Лукьяненко А.Ю.

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

В Республике Беларусь уже имеется четкий курс на инновационное развитие экономики с как можно более эффективным привлечением инвестиций для этого. Связано это с тем, что более прямые и простые методы развития оказываются недоступны, поскольку в масштабах

мировой экономики в стране практически нет значительных ресурсов в большом количестве, кроме интеллектуального.

Инновационное развитие имеет ряд своих трудностей и проблем. Одна из них — стоимость.

Придумать нечто новое само по себе дорого, превратить придуманное в жизнь еще дороже, а успешно превратить новинку инновацию – еще сложнее и дороже. Другая проблема заключается в том, что стране с небольшой в мировых масштабах экономикой в целом тяжело заинтересовать крупных иностранных инвесторов. Здесь наблюдается кольцо проблем, которое тяжело разорвать: для запуска инновационного развития в полную силу необходимо создавать значимые новшества; для создания новшеств необходима очень дорогая и постоянно совершенствующаяся инфраструктура; для создания такой инфраструктуры нужны деньги, нередко в количестве, превышающем размеры бюджета страны; для получения таких денег необходимы инвестиции; для привлечения инвестиций инвестора необходимо заинтересовать; чтобы заинтересовать инвестора, нужны новшества и инновации.

Здесь можно обратить внимание на такой массово используемый продукт, как программное обеспечение. Поскольку его разработка в большей мере требует именно интеллектуальных ресурсов, и в меньшей мере – дорогой инфраструктуры, материальных затрат, денежных затрат создания инструментов для разработки, то для Республики Беларусь оно вполне может серьёзной опорой инновационно-инвестиционного развития экономики Республики Беларусь.

Включение создания, популяризации и развития программного обеспечения в процесс инновационно-инвестиционного развития экономики Республики Беларусь – потенциально выгодное решение, однако и здесь имеется ряд сложностей. Наиболее важная из них – устоявшийся рынок и очень быстрое развитие имеющихся продуктов. Если начать писать отечественное программное обеспечение с нуля, то получится дорого, слишком медленно и в условиях слишком большой конкуренции. Эту проблему позволяет решить упор на программное обеспечение со свободным или открытым исходным кодом.

Повышение интереса к свободному и открытому программному обеспечению, его использование, участие в развитии имеющихся проектов и создание на их основе новых может стимулировать национальный ИТ сектор, позволить улучшить существующие и создать собственные продукты не с нуля, а с помощью уже существующих опытных команд и даже повысить количество рабочих мест различной квалификации. При этом, специфика лицензии подобных продуктов обеспечивает независимость разработчиков и пользователей от политики других стран и их организаций. А вот сами организации и корпорации вполне готовы платить за отдельные разработки и инвестировать в

проекты со свободным исходным кодом, причем не только деньгами. Такие гиганты, как Oracle, Microsoft, Google, Apple, а также тысячи менее известных организаций вкладывают немалое количество денег в свободные и открытые программные проекты и проявляют серьёзный интерес к ним. Благодаря такому союзу родились многие известные людям продукты – Android, Google Chrome, форматы офисных файлов docx, xlsx, pptx и многое другое.

Таким образом системное и широкое стимулирование и популяризация использования программного обеспечения со свободным или открытым исходным кодом, там где это целесообразно, для Республики Беларусь будет инновацией, поскольку позволит воспитать такого белорусского пользователя, который не зависит от зарубежных организаций и умеет выбирать. В будущем это повлечет за собой процесс импортозамещения в данной сфере. При этом дополнительно уменьшается использование пиратского программного обеспечения. Подобный опыт уже существует в таких странах, как Германия, Франция, США, Италия и некоторых других. Коммерческие компании все чаще используют свободное программное обеспечение в своих бизнес-процессах. На открытом ПО производители добиваются отличной вычислительной мощности и у них появляется возможность просматривать исходный код библиотек, находить в них узкие места и реализовывать свою продукцию, оптимизировав данные издержки. На рынке труда растет спрос как на специалистов, так и на квалифицированных пользователей открытых технологий. Наибольший интерес свободные программы представляют в настоящее время для органов государственной и муниципальной власти, бюджетных учреждений. Правительства различных стран на национальном, государственном, федеральном и международном уровнях изучают пользу свободного программного обеспечения по целому ряду причин. Некоторые из них сугубо технологические – руководящие органы считают главным преимуществом данного подхода наличие открытого исходного кода. Другие – финансовые: снизить расходы на аппаратное и программное обеспечение. В конечном счете, целью данных действий является создание единой базы открытых проектов, которая поможет обеспечить процесс обмена и повторного использования уже разработанного кода.

Вместо создания приложений с нуля государственные учреждения смогут воспользоваться готовыми решениями, заимствовать для своих разработок части уже созданных продуктов или организовать совместную разработку с другими организациями. Создание собственных программ не с нуля вместе с опытными группами способно

кардинально изменить роль программного обеспечения в экономике Республики Беларусь, скорость его разработки и массовость его распространения. При этом возрастет также внимание и желание помогать и инвестировать в данную сферу у серьезных международных организаций, небольших организаций и даже отдельных разработчиков, повышается имидж страны. А в страну с высоким имиджем в информационной сфере начинают приходить инноваторы и инвесторы не только в сфере программного обеспечения, но и в совершенно других.

Таким образом можно сделать вывод, что программное обеспечение с открытым или свободным исходным кодом при правильном подходе способно стать тем инструментом, который может кардинально повлиять на инновационное развитие экономики Республики Беларусь и значительно повысить желание

инвесторов вкладывать в нее деньги и усилия. Это может стать настоящим поворотом по сравнению с тем, куда мы движемся сейчас, а также тем самым опытом, который будут изучать и перенимать у Республики Беларусь.

1. TheDocumentFoundation – Проекты / [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.documentliberation.org/projects/>.
2. Журнал научных публикаций Международного опыта перехода на свободное программное обеспечение в государственных учреждениях [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.jurnal.org/articles/2014/inf1.html> – Дата доступа: 02.09.2017
3. ВебАрхив – Миграция на свободное ПО [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.webcitation.org/66do9j8oC> – Дата доступа: 03.09.2017.

УДК 658

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ И ПЛАНИРОВАНИИ

Мелюшин П.В., Лукьяненко А.Ю.

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

Искусственные нейронные сети (далее просто: нейронные сети или нейросети) входят в комплекс интеллектуальных информационных систем (ИИС). Задача этих систем – осуществление поддержки деятельности и поиска информации в режиме продвинутого диалога на естественном языке. Нейросети выделяются в этом комплексе тем, что они не программируются в привычном смысле этого слова, а представляют собой сложную модель, которая способна обучаться. Эта возможность – одно из главных преимуществ нейронных сетей, а само обучение технически заключается в нахождении коэффициентов связей между блоками данных (нейронами). Несмотря на то что при построении таких сетей обычно делается ряд допущений и значительных упрощений, отличающих их от биологических аналогов, искусственные нейронные сети демонстрируют удивительное число свойств, присущих мозгу, – это обучение на основе опыта, обобщение, извлечение существенных данных из избыточной информации. В процессе работы нейронная сеть способна находить многоуровневые зависимости между входными данными и выходными, а также выполнять обобщение. Обученная сеть может быть устойчивой к некоторым отклонениям входных данных.

Определенная близость нейросетей к принципам работы мозга позволяет использовать

их там, где обычным программам самостоятельно справиться с задачей не под силу. Одними из таких направлений являются планирование и прогнозирование. Несомненно, существуют самые сложные программы, базы данных, динамические математические модели с графическими интерфейсами. Но все они имеют серьезные недостатки: они неспособны отреагировать на ту ситуацию, которая в них не заложена; они опираются на те принципы, которые заложены в них экспертами и программистами; программу нередко приходится серьезно перестраивать при изменении рабочих условий.

Существует и множество других проблем у «обычных» программ по сравнению с нейросетями, что лишь усиливает сравнительный потенциал последних. Это также подтверждается тем, что именно прогнозирование на основе нейросетей наиболее полно реализовано в сфере финансов и в экономике. Ниже перечислены области сфер планирования и прогнозирования, в которых эффективность применения нейронных сетей уже доказана на практике:

Для финансовых операций: прогнозирование поведения клиента; прогнозирование и оценка риска предстоящей сделки; прогнозирование возможных мошеннических действий; прогнозирование остатков средств на корреспондентских счетах банка;