

УДК: 338.1 : 004.05

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИТ-ЛАНДШАФТ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Н. Г. ЮНЕВИЧ, научный сотрудник Центра перспективных исследований в сфере цифрового развития ОАО «Гипросвязь», аспирант кафедры «Информационные технологии в управлении» МИДО, БНТУ

Д. А. БУРАК, начальник Центра перспективных исследований в сфере цифрового развития ОАО «Гипросвязь»

С. В. СПИРИДОНОВ, научный сотрудник Центра перспективных исследований в сфере цифрового развития ОАО «Гипросвязь»

Е. А. ПОКЛАД, младший научный сотрудник Центра перспективных исследований в сфере цифрового развития ОАО «Гипросвязь»

В статье рассмотрены результаты анализа состояния национального ИТ-ландшафта государственных организаций. Выявлены ключевые программные продукты по отдельным классам и группам программного обеспечения (ПО), определены страны-происхождения ПО, а также проведена оценка критичности отказа вендора от сопровождения и поставки анализируемого ПО. В статье приводятся данные, которые могут быть использованы при формировании государственной политики импортозамещения ПО.

Ключевые слова: цифровое развитие, цифровизация, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), программное обеспечение (ПО), импортозамещение.

АКТУАЛЬНОСТЬ

На данный момент уровень внедрения цифровых технологий в Республике Беларусь можно охарактеризовать как достаточно высокий. Государство активно поддерживает ИКТ-сектор, и создает благоприятные условия для его развития. Внедрение цифровых технологий в сферы образования, здравоохранения, транспорта, сельского хозяйства и других отраслей позволяет повысить эффективность работы и качество предоставляемых услуг, а также уровень жизни населения. При этом необходимо отметить, что самые популярные программные и программно-аппаратные решения часто разработаны иностранными производителями, что в нынешних геополитических и экономических условиях сопряжено с определенными рисками.

Ранее проводимые ОАО «Гипросвязь» исследования выявили, что:

- существует крайняя зависимость государственного сектора от иностранных проприетарных ИКТ-решений (81 % госорганизаций используют проприетарные иностранные ОС, 74 % – проприетарные ОС для серверных устройств, 55 % – проприетарные СУБД и т. п.);
- наблюдается отсутствие поставок необходимого ИКТ-оборудования зарубежных вендоров, которое сегодня функционирует в составе большинства информационных систем и ресурсов,

систем электронного правительства и умного города/региона, телекоммуникаций. Как следствие, возникают риски для дальнейшего устойчивого функционирования информационных систем и ресурсов государственных организаций ввиду прекращения технической поддержки иностранных аппаратных и программных компонент;

- наблюдаются отсутствие полноценных отечественных аналогов зарубежных ИТ-решений, временные и финансовые затраты на адаптацию и доработку отечественных решений. Национальные решения зачастую не доходят до уровня импортных, импортные варианты, в свою очередь, нередко предлагают удобные корпоративные решения для каждой индустрии, тогда как отечественные требуют дополнительной адаптации и доработки. Государственные организации столкнулись с отсутствием на рынке отечественных аналогов иностранных операционных систем и систем управления базами данных, специализированных программ для 3D-моделирования и т. п., а также с проблемами информационной совместимости разработанных ранее систем с свободно распространяемым программным обеспечением;
- при этом ряд предприятий Республики Беларусь на данный момент находится на крайне

низком уровне цифровой зрелости (т. е. отсутствует автоматизация ключевых и вспомогательных бизнес-процессов);

- наблюдается отсутствие заинтересованности государственного сектора в переходе на свободно распространяемое и национальное программное обеспечение (выявлена низкая активность по переходу на свободно распространяемое программное обеспечение в государственном секторе (план разработан у 15 % организаций) и планов перехода на отечественное программное обеспечение (план разработан у 23 % организаций)).

Выявленные проблемы демонстрируют необходимость принятия подхода, позволяющего как решить критические для эффективного функционирования экономики проблемы, так и обеспечить готовность экономики к внедрению современных цифровых технологий. Одним из основных принципов данного подхода выступает обеспечение цифрового и технологического суверенитета. Таким образом, импортозамещение программного обеспечения становится актуальной задачей для белорусских компаний, так как это позволяет снизить зависимость от иностранных поставщиков, сохранить экономическую независимость и привлечь инновации в сферу информационных технологий национального рынка. Однако переход к использованию отечественных аналогов и разработок требует тщательного анализа и оценки возможностей, преимуществ и ограничений таких решений.

Проблемная ситуация: с одной стороны, есть необходимость данных о замещении импортных программных решений отечественными аналогами, с другой – структурированная информация о наличии различного программного обеспечения, нуждающегося в замещении, отсутствует.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В целях выявления количественных и качественных характеристик используемого на данный момент в государстве ПО была разработана специализированная опросная форма, состоящая классификатора ПО и вопросов, позволяющих отнести используемое в организации ПО к одному из классов (введено 9 классов, 91 подкласс) и описать его в рамках предусмотренных критериев:

- название продукта;
- наименование компании производителя программного продукта (при наличии);
- страна производитель (вендор) ПО;
- наличие лицензии на продукт и ее срок действия;
- количество рабочих мест с указанным продуктом;

- степень критичности отказа вендора от предложения продукта либо ограничения доступа к ресурсу в сети интернет для получения продуктов.

При разделении программного обеспечения (ПО) по степени критичности отказа вендора от предложения продукта либо ограничения доступа к ресурсу в интернете для получения продуктов (обновлений) использовалась следующая шкала оценки:

- 1 – не окажет влияния на работу организации;
- 2 – не повлияет существенно, т. к. есть возможность получения продукта из открытых источников;
- 3 – окажет незначительное влияние на работу организации (не затронет основные производственные процессы);
- 4 – окажет серьезное влияние на производство (ухудшение качества и количества отдельных производственных циклов);
- 5 – приведет (*приводит) к серьезным экономическим потерям, в т.ч. к остановке производственных циклов, либо потребует существенных вложений в их изменение.

Опросная форма была отправлена во все органы государственного управления Республики Беларусь с учетом ее дальнейшей рассылки на подведомственные (подчиненные) организации. В итоговую выборку вошли 1479 организаций, согласившихся пройти опрос. Наибольшая доля респондентов была представлена:

- крупными предприятиями (от 250 работников и выше) – 41,8 %;
- средними предприятиями (от 101 до 250 работников) – 19,7 %;
- малыми предприятиями (от 16 до 100 работников) – 27,0 %;
- микропредприятиями – 11,5 %.

При обработке полученных данных была введена система классификации организаций на основании общегосударственных классификаторов Республики Беларусь 004-2014 «Органы государственной власти и управления» и 005-2011 «Виды экономической деятельности организаций», которые для удобства были объединены в 15 общих сфер (социальная сфера, сфера промышленности, госуправления, строительства, услуг и т. п.).

Дополнительно была введена методология расчета интегрального показателя, который характеризует степень критичности отказа вендора от предложения продукта либо ограничения доступа к ресурсу в интернете, с учетом оценок респондентов каждого вендора и страны производитель (вендор) ПО. В рамках расчета интегрального показателя использовалась формула $K = (CK1 + CK2 + CK3 + CK4 + CK5) / (\text{общее «Количество рабочих мест»})$, где $CK1-5 = 1-5^*$

(сумма значений строк по столбцу «Количество рабочих мест» в которых в столбце «Степень критичности отказа вендора» стоит 1-5) для каждой степени отдельно.

В принятой модели оценок степени критичности – среднее значение критичности равно 3 ((1+2+3+4+5)/5=3)). Поэтому для оценки степени критичности вида программного продукта принимается следующее правило:

- если значение $K \leq 2,5$, то данный вид программного продукта не является критичным и не требуется никаких действий;
- если значение $2,5 < K < 3,5$ то данный вид программного продукта не является критичным, но находится в зоне предкритичного состояния;
- если значение $K \geq 3,5$, то данный вид программного продукта является критичным.

Целью проводимого исследования выступало, с одной стороны, определение спектра используемого в государственном секторе ПО – это классы и группы ПО, а с другой – оценка степени критичности использования данного ПО, т. е. определение страны происхождения вендора, наличия официальной лицензии на использование продукта и то, какие бизнес-процессы может остановить выход продукта из строя.

Общие данные продемонстрировали, что больше всего организации используют решения из следующих классов ПО:

- инженерное ПО (указали 95 % организаций) – это такие решения, как Autodesk AutoCAD, Adobe InDesign, Autodesk 3ds Max и др.;

- средства обеспечения информационной безопасности (указали 94% организаций), среди которых были упомянуты Avest CSP, Check Point, Bel VPN Gate, ESET NOD и др.;
- прикладное ПО (указали 92 % организаций) – это AITS, Businessinfo, Ilex, KMPlayer, VLC, Windows Media Player и др.;
- средства управления процессами организации (указали 92 % организаций), где чаще всего упоминались 1С:Предприятие, Bitrix24, SM Business, 1С:Зарплата и кадры и другие продукты линейки;
- системное ПО (указали 80 % организаций), среди которого упомянуты Windows Server, Microsoft SQL Server, Firebird, Hyper-V, Kerio Control, PostgreSQL и др.;
- офисные приложения (указали 34 % организаций) – Google Chrome и Microsoft Office;
- средства обработки и визуализации массивов данных (указали 10 % организаций) – это Matlab, MathCAD, QGIS и др.;
- средства анализа данных (указали 8 % организаций), где указали ABBYY Fine Reader, Нестор, SAP BI и др.;
- встроенное ПО (указали 2 % организаций) – наиболее часто упоминался Windows.

При разделении (рис. 1) указанного респондентами программного обеспечения по стране-производителю (вендор) практически везде преобладают иностранные разработчики. Классы ПО, где национальные решения находятся в большинстве, – прикладное программное обеспечение (52 % бело-

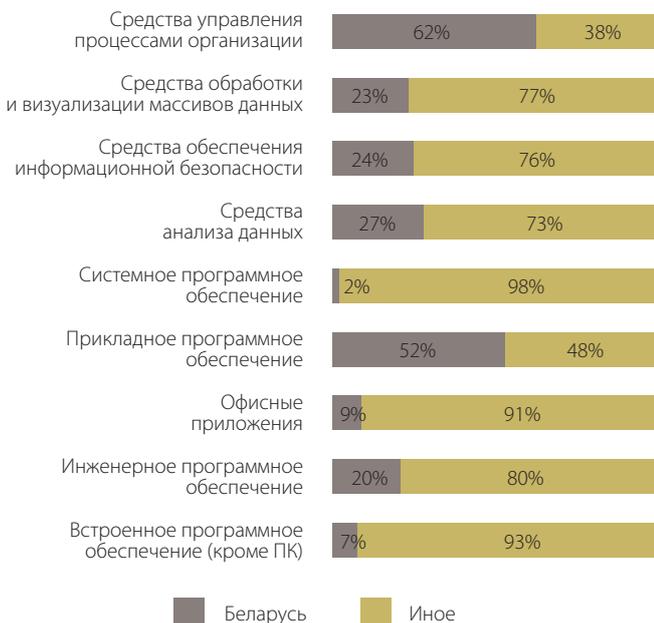


Рис. 1. Доля импортного ПО по категориям

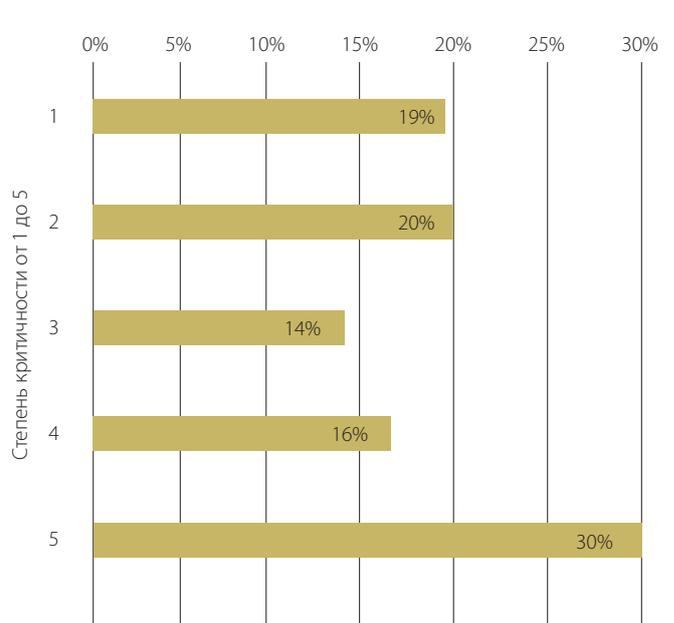


Рис. 2. ПО по степени критичности

русских решений, 48 % иностранных) и средства управления процессами организации (62 % белорусских решений, 38 % иностранных).

В целом 7 из 12 наиболее распространенных программ – зарубежного производства, а 3 из 12 – российского. В топ-12 вошли также 2 полностью белорусских решения SM Business и Gsec TLS.

При рассмотрении используемых в государственных организациях программных продуктов в разрезе степени их критичности наблюдается, что большее число решений оценено как критичное (30 %) при отказе вендора от поддержки. 16 % решений оказывает серьезное влияние на производство, 14 % – незначительное влияние, 20 % решений не повлияет существенно и 19 % не окажет влияние на работу организаций вовсе (рис. 2).

При разделении на страны-происхождения вендоров наблюдается, что большая часть ПО, оцененного как «критическое», приходится на зарубежные страны (США, ЕС и др.) – 45 %. (рис. 3).

Анализ результатов опроса в части оснащения рабочих мест лицензированным ПО показал, что 55,3 % рабочих мест оснащены лицензионным ПО, из них 54,56 % рабочих мест окажут серьезное влияние на производство и могут привести к серьезным экономическим потерям. Наибольшая критичность отказа вендора сказывается на лицензионном ПО со следующим периодом лицензий:

- до 1 года – 66,4 %,
- от 2 до 3 лет – 72 %,
- до 10 лет – 78 %,
- от 10 до 30 лет – 54 %.

В рамках разработанной методологии была проведена оценка степени критичности ПО по группам верхнего уровня. Она выявила, что:

3 группы относятся к категории «критичные»:

- средства обеспечения информационной безопасности;
- средства управления процессами организации;
- средства анализа данных.

4 группы относятся к категории «предкритичные»:

- инженерное ПО;
- встроенное ПО (кроме персональных компьютеров);
- системное ПО;
- средства обработки и визуализации массивов данных.

2 группы относятся к категории «некритичные»:

- прикладное ПО;
- офисные приложения.

По группам нижнего уровня к наиболее критичному ПО отнесены: операционные системы реального времени, инструменты извлечения и трансформации данных (ETL), средства управления информационными ресурсами и средства управления основными данными (ECM, MDM), средства администрирования и управления жизненным циклом ключевых носителей, средства управления эффективностью предприятия (CPM/ERP), средства управления складом и цепочками поставок (WMS, SCM), средства аналитической обработки в реальном времени (OLAP), средства защиты от несанкционированного доступа к информации, средства управления лабораторными потоками работ и документов (LIMS) и др.

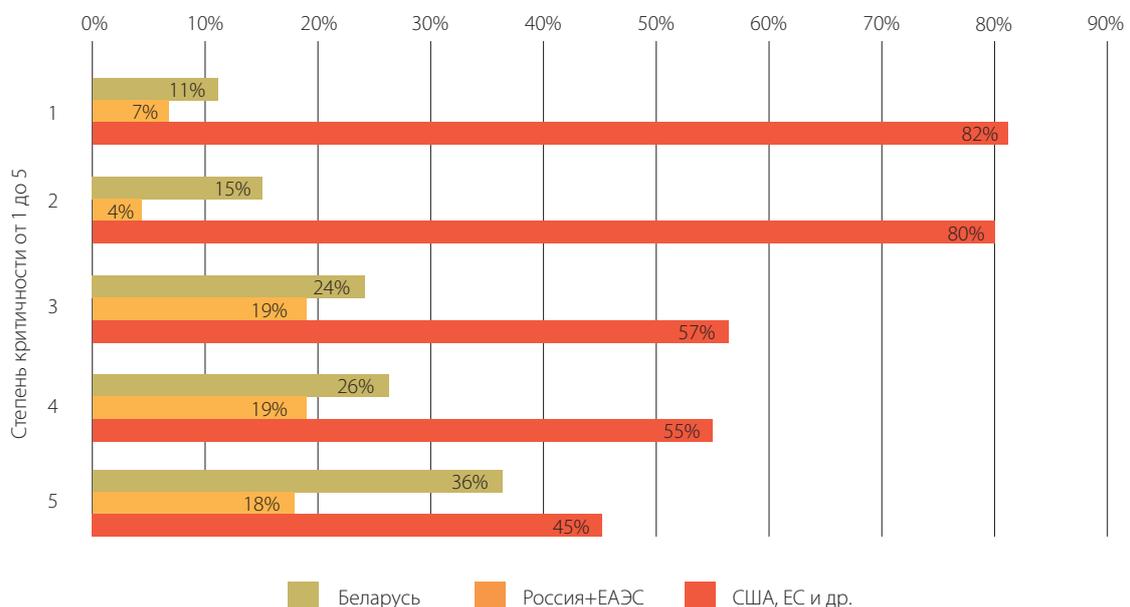


Рис. 3. Программное обеспечение по степени критичности и стране происхождения

К наименее критичным: средства гарантированного уничтожения данных, Браузеры средства интеллектуального анализа данных (Data Mining), редакторы мультимедиа, средства просмотра, файловые менеджеры и т. п.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные результаты демонстрируют, что большая часть указанного респондентами ПО поставляется вендорами из США и ЕС (более 68 % организаций закупает такие решения – это более 3 млн рабочих мест), а меньшая часть – из Российской Федерации и ЕАЭС (19 % – более 880 тыс. рабочих мест). На решения из Республики Беларусь приходится 13 % (более 600 тыс. рабочих мест).

Анализ также выявил, что наиболее уязвимыми к отказу от программных продуктов или потере контроля над ними являются крупные сферы – промышленность, социальная сфера, сфера услуг, сфера государственного управления, и отрасли – производственная отрасль, отрасль здравоохранения, образования, государственного управления и социальная отрасль. Также в особую зону высокого риска попадают организации, обеспечивающие большое количество рабочих мест специальными программными решениями, непосредственно влияющими на рабочий процесс, например организации производства, пищевой и легкой промышленности, энергоснабжения и т. д.

Это означает, что процесс импортозамещения ПО является в ряде случаев необходимой мерой обеспечения социально-экономической безопасности, ведь иностранные решения задействованы в ряде ключевых для экономики производственных процессах. Кроме того, импортозамещение может способствовать развитию отечественной ИТ-индустрии и созданию новых рабочих мест.

Предложенная модель оценки уровня критичности может быть использована для обоснования направлений разработок в сфере информационно-коммуникационных технологий и формирования планов по импортозамещению иностранных программных продуктов на национальные разработки и продукция перечня дружественных стран.

ЛИТЕРАТУРА

1. Разработка научно обоснованных предложений для формирования Концепции национального суверенитета Республики Беларусь в сфере цифрового развития на пятилетний период [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Гипросвязь»; рук. Д.А. Качан. – Минск, 2022. – 390 с. – Библиогр.: с. 144–151. – № ГР 20221711. – Инв. № 96838.
2. Изучение и оценка состояния национального ИТ-ландшафта Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Гипросвязь»; рук. Д.А. Бурак. – Минск, 2023. – 141 с. – Библиогр.: с. 103–106. – № ГР 20240093. – Инв. № 99098.

In the article I consider the results of an analysis of the state of the national IT landscape of government organizations. Key software products were identified for individual classes and groups of software, the countries of origin of the software were determined, the criticality of the vendor's refusal to support and supply the analyzed software was assessed. The article provides data that can be used in developing a state policy for import substitution of software.

Keywords: digital development, digitalization, information and communication technologies (ICT), software, import substitution.

Получено 01.04.2024.