

ритмы, необходимо испытать несколько разных программ на практике;

- человеческий фактор, из-за которого есть вероятность, что программа просто не попадет в модель;
- невключение актуальных для конечного пользователя вопросов;
- необходимость в наличии организации или группы людей, поддерживающей алгоритм и опрос в актуальном состоянии.

Указанные проблемы поддаются решению так как:

- исходные данные по одной группе программ, как, например, офисные пакеты, под силу собрать и скомпоновать группе из 4-5 человек за неделю;
- включение необходимых программ и актуальных вопросов в список решается за счет внимательного подхода к решению задачи;
- поддержка алгоритма в актуальном состоянии обеспечивается проведением необходимых мероприятий по графику и по отдельным категориям, например, раз в пол года или год;
- заниматься созданием и поддержкой подобного алгоритма может государственная или частная небольшая организация, но лучше, если конечный продукт будет выпускаться под открытой или свободной лицензией с целью прозрачности и непредвзятости.

В заключение стоит отметить, что предлагаемое решение по оптимизации и направлению выбора субъектами хозяйствования программного обеспечения для выполнения своих задач благодаря своей простоте в реализации на

практике. Основным источником проблем на данный момент для субъектов хозяйствования является их информационная неграмотность, высокие цены на программное обеспечение и, как следствие, его пиратство. Дополняется это тем, что у субъектов хозяйствования нет базы данных или автоматизированного помощника, который помог бы сориентироваться и предоставить необходимые рекомендации. Описанный в статье алгоритм может стать основой для такого помощника. Он позволяет конечному пользователю сконцентрироваться на своих задачах. А проблемы незнания многообразия продуктов и их особенностей, в свою очередь, берет на себя алгоритм и группа специалистов в области программного обеспечения, поддерживающих его. При этом специалисты разных областей (программное обеспечение и экономические направления) таким образом не порождают споры, руководствуясь разными подходами к оценке необходимых качеств программного обеспечения, а дополняют друг друга.

#### Литература

1. Электронная библиотека БГУ – Цифровая экономика – шанс для Беларуси / [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/194207> – Дата доступа : 15.09.2018
2. LiveLib – ИТ-архитектура. Практическое руководство от А до Я. Вадим Алджанов / [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.livelib.ru/book/240654/readpart-itarhitektura-prakticheskoe-rukovodstvo-otadoya-pervoe-izdanie-vadim-aldzhanov>.

УДК 338

### ВЛИЯНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОРГАНИЗАЦИИ

Ляхевич А.Г.

*Белорусский национальный технический университет, Минск, Республика Беларусь*

Облачные технологии подразумевают обеспечение удобного сетевого доступа к общему фонду настраиваемых вычислительных ресурсов (сетям передачи данных, серверам, устройствам хранения данных, приложениям и сервисам). Ресурсы выделяются и освобождаются автоматически, по запросу пользователей, с минимальными эксплуатационными затратами. Пользователь оплачивает только фактически потребленные ресурсы, без необходимости резервировать ресурсы под «пиковые» нагрузки. Ключевыми моментами здесь является принципы «самообслуживания» (пользователь сам определяет, когда и в каком объеме ему необходимы ресурсы), простоты и гибкости выделения дополнительных ресурсов, а также гарантированной доступности ресурсов из любого места сети. Существуют раз-

личные подходы к модели обслуживания в облаке. Облако может просто предоставлять дисковое пространство под хранение данных (Dropbox, Google Drive, Яндекс Диск и т.п. сервисы); предоставлять гибко настраиваемую инфраструктуру для размещения серверов пользователя (в том числе, в рамках готовых «платформ», настраиваемых пользователем); предоставлять пользователю подписку на использование полностью готового программного обеспечения, обслуживаемого облачным провайдером (например, Office 365, Google Docs и т.п. продукты). Крупнейшими облачными провайдерами являются компании Amazon, Microsoft, Alibaba, Google, IBM. В Республике Беларусь крупнейшим облачным провайдером является СООО «Белорусские облачные технологии» (бренд beCloud), создан-

ный в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь [1]. Деятельность beCloud заключается в проектировании, строительстве, оснащении и эксплуатации опорной сети передачи данных (Единой республиканской сети передачи данных); Республиканского центра обработки данных (РЦОД); единой сети LTE; участка транзитной магистрали сети электросвязи по территории Республики Беларусь. Основным проектом beCloud является создание Республиканской платформы, действующей на основе облачных технологий.

Использование облачных технологий даёт организациям целый ряд существенных экономических преимуществ. По оценкам экспертов, при разработке программного обеспечения до 80 % времени тратится на выполнение рутинных задач непосредственно не связанных с разрабатываемым продуктом (настройка операционной системы и сервисов, резервное копирование данных и т. п.). Облачные технологии позволяют организации перенести решение второстепенных задач на облачного провайдера и сконцентрироваться на ключевых бизнес-процессах, создающих основной доход организации. Использование облачных технологий позволяет снизить время, необходимое на развёртывание IT-инфраструктуры. Используя облако как готовую «платформу» с предустановленным и настроенным программным обеспечением, организация экономит как средства на оплату труда соответствующих специалистов, так и время. В случае же выхода на рынок с новым продуктом, время зачастую является ключевым фактором. При условии сходства потребительских характеристик предлагаемых новшеств, рынок захватит организация предложившая продукт первой.

Облачные технологии также позволяют существенно сократить капиталовложения в IT-инфраструктуру, фактически переведя эти вложения в разряд текущих затрат. Это в значительной степени снимает проблему, связанную с трудностями прогнозирования потребности в оборудовании IT-инфраструктуры. Ведь при ошибке в прогнозе избыточно приобретённое оборудование будет простаивать, увеличивая себестоимость выпускаемой продукции за счёт начисляемых по данному оборудованию амортизационных отчислений. Особенно данная проблема актуальна для инновационных проектов, в которых заранее трудно предсказать степень успешности их реализации и соответственно предполагаемый масштаб реализации проекта. Использование облачных технологий позволяет минимизировать негативное влияние подобных ошибок и создаёт для организации дополнительные конкурентные преимущества за счёт гибкости и простоты масштабирования своей IT-инфраструктуры. Как следствие организация

получает возможность более гибко и оперативно реагировать на любые изменения в процессе реализации проекта и состоянии рынка.

Использование облачных технологий также позволяет снизить стоимость владения IT-инфраструктурой. Помимо устранения возможных проблем с капиталовложениями в простаивающее оборудование, облака снимают и проблемы с вложениями средств в приобретение лицензий на дорогостоящее, но редко используемое программное обеспечение. Используя модель Software as a Service, организация не приобретает дорогостоящую лицензию, а оплачивает только время фактического использования программного продукта. С другой стороны, для производителей программного обеспечения устраняются потери от пиратского использования их продуктов, т. к. пользователь фактически получает интерфейс для взаимодействия с программой, но не получает саму программу в виде исполняемого файла. Именно поэтому производители программного обеспечения всё шире предлагают «облачные версии» своих продуктов. Так фирма 1С предлагает технологию «1С:Фреш», в рамках которой знакомые пользователям программы «1С:Бухгалтерия», «1С:Комплексная автоматизация», «1С:ERP Управление предприятием» и целый ряд других, получили реализацию в виде облачного сервиса.

Облачные технологии также способны обеспечить инфраструктурную поддержку и повышение степени прозрачности и контролируемости экономических процессов. Перенос IT-инфраструктуры организации в облако даёт возможность государственным органам власти более простого и детального контроля за проходящими в организации бизнес-процессами. В общем случае облако могло бы даже представлять аутсорсинговые услуги по ведению такими организациями бухгалтерского учёта, что с одной стороны позволило бы минимизировать возможности уклонения от уплаты налогов, а с другой стороны сняло бы с предприятий (особенно мелких) часть связанных с этим проблем, позволив сконцентрироваться непосредственно на ведении бизнеса. Перенос IT-инфраструктуры государственных организаций в облако позволил бы унифицировать качество предоставляемых ими услуг, обеспечив единый стандарт информационного взаимодействия с ними в рамках облачной структуры, а также снизил бы возможности для реализации коррупционных схем, в силу повышения прозрачности бизнес-процессов в органах государственной власти, совершенствования электронного документооборота, повышения защищённости данных от модификации, уничтожения, несанкционированного доступа. В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь [3] плани-

руется переход государственных органов и иных государственных организаций на республиканскую облачную платформу beCloud. Срок реализации связанных с этим инвестиционных проектов – до 31 декабря 2020 года.

Несмотря на очевидные преимущества, создаваемые для организации использованием облачных технологий, такой подход имеет и целый ряд проблем. Облака замечательно работают для мелких и средних организаций, создающих IT-инфраструктуру «с нуля». В крупных же организациях, зачастую имеется собственная, исторически сложившаяся IT-инфраструктура, и «переезд в облако» представляет собой сложную организационную и техническую задачу. Возникает также вопрос, что делать с уже имеющимся и дорогостоящим оборудованием. Без всякого сомнения, потребуется доработка, настройка и тестирование уже используемого организацией программного обеспечения для функционирования в новой среде, а также переобучение персонала для работы в рамках облачной инфраструктуры, мониторинга и управления её функционированием. Всё это повлечёт дополнительные затраты времени и денежных средств на привлечение соответствующих специалистов. Также не стоит забывать и о вопросах, связанных с безопасностью и стабильностью функционирования облачной инфраструктуры в долгосрочном периоде. Данные, сохраняемые в облачных сервисах, настоятельно рекомендуется предварительно шифровать, для предотвращения утечек коммерческой тайны и иной значимой для организации информации. Также следует помнить, что в долгосрочном периоде организация-

провайдер облачных услуг может изменить политику предоставления услуг, начать испытывать финансовые трудности или вообще поменять владельца. Не исключено также и влияние на «облачный бизнес» политической ситуации, в виде разного рода санкций, да и простого промышленного шпионажа со стороны спецслужб иностранного государства. Учитывая изложенные проблемы, многие организации в настоящее время предпочитают пользоваться услугами облачных провайдеров, находящихся под юрисдикцией собственной страны, и физически имеющие соответствующие центры обработки данных на её территории. Кроме того, возможно использование облачных сервисов в «гибридном режиме», когда основная критическая IT-инфраструктура организации реализуется своими силами, а облака используются только в случае непредвиденных пиковых нагрузок и для функционирования второстепенных по значимости элементов IT-инфраструктуры, не способных нарушить в случае сбоев функционирование важных для клиентов организации бизнес-процессов.

#### Литература

1. Указ Президента Республики Беларусь №556 от 13.12.2012г. «Об условиях реализации инвестиционного проекта в сфере информационно-коммуникационных технологий».
2. Указ Президента Республики Беларусь от 23 января 2014г. № 46 «Об использовании государственными органами и иными государственными организациями телекоммуникационных технологий».

УДК 657.479.30

### РЕКУПЕРАЦИЯ КАК СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАТРАТ ПРЕДПРИЯТИЯ

Козленкова О.В., Мархель К.М., Сычѳв Д.Р.

*Белорусский национальный технический университет, Минск, Республика Беларусь*

Рациональное использование природных ресурсов имеет важное значение не только для предотвращения их истощения и загрязнения окружающей среды, но и для снижения затрат на производстве, и как следствие, уменьшения себестоимости.

На сегодняшний день доля материальных затрат составляет примерно 60 % от стоимости промышленной продукции, при этом в структуре издержек производства указанные затраты составляют 85 % от всех затрат. Даже минимальное снижение материальных затрат явно отразится и на национальном доходе: сокращение затрат только на 1 копейку дает прирост национального дохода на несколько миллионов рублей. Экономия материальных ресурсов более эффективна по сравнению с экономией других производственных ресурсов: уменьшение на 1 % материальных

затрат дает экономию, которая в 2,5 раза выше экономии 1 % фонда заработной платы и в 4 раза выше экономии 1 % капитальных вложений [1].

Управление ресурсосбережением включает в себя комплекс природоохранных мер, направленных на бережливое и эффективное использование факторов производства, обеспечивающееся за счет использования современных ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий и эффективной организации производства, выбора рациональных методов изготовления деталей, передовых методов обработки, использования стойких антикоррозионных покрытий, повышения производительности труда, наладки гибкого автоматизированного производства, улучшения конструкции оборудования, использования оперативного технического обслуживания и ремонта, экономии топливно-энергетических ресурсов,