

УДК 657

ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ НА ЦИФРОВИЗАЦИЮ ОРГАНИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ КЛЮЧЕВЫХ СТЕЙКХОЛДЕРОВ

Д.А. Парфенова, Р.Р. Чугумбаев

Московский государственный гуманитарно-экономический университет

В представленной статье проведен анализ цифровой трансформации экономики с позиции стейкхолдерского подхода, а также предложена авторская модель оптимизации затрат на цифровизацию организации с учетом комплекса требований ключевых заинтересованных сторон, применение которой позволит повысить конкурентоспособность российских компаний.

Ключевые слова: стейкхолдерский подход, цифровизация, цифровая экономика, требования заинтересованных сторон, капитальные затраты, линейное программирование.

Во многом успех функционирования фирмы зависит от умения взаимодействовать с внешней средой, распределять располагаемые ресурсы, четко выстраивать стратегию будущего развития, способности инициировать и внедрять инновации, своевременно реагировать на внешние изменения. Все эти задачи выполнимы при условии построения системы мониторинга и анализа требований стейкхолдеров компании [12].

Анализ требований заинтересованных сторон является новым и малоизученным направлением управленческой науки. Одна из важнейших проблем такого анализа состоит в том, чтобы дать качественную оценку составу требований стейкхолдеров и уровня их фактического выполнения. Для выполнения требований стейкхолдеров организации должны осуществлять инновационные изменения, которые связаны с затратами ресурсов. Очевидно, что уровень выполнения требований стейкхолдеров ограничен доступом организации к ресурсам, и перед менеджментом стоит выбор наиболее оптимального комплекса инноваций из множества возможных. Поэтому возникает проблема наиболее оптимального распределения ресурсов, необходимых для повышения уровня выполнения требований стейкхолдеров на основе комплекса инновационных решений, в т.ч. цифровых. Оптимальное распределение ресурсов позволит обеспечить организации такой комплекс решений, который в данном контексте функционирования организации позволит максимизировать уровень выполнения требований стейкхолдеров, что способствует повышению конкурентоспособности отечественных компаний и развитию национальной экономики в целом.

Данное исследование направлено на разработку модели оптимизации финансирования проектов цифровизации бизнеса с точки зрения максимизации уровня выполнения требований ключевых стейкхолдеров.

Цифровая трансформация является приоритетным направлением развития современной российской экономики. Очевидно, что инициация, внедрение и использование цифровых решений широко открывают новые возможности для бизнеса. Согласно государственной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» цифровая экономика – это «совокупность общественных отношений, складывающихся при использовании электронных технологий, электронной инфраструктуры и услуг, технологий анализа больших объемов данных и прогнозирования в целях оптимизации производства распределения, обмена, потребления и повышения уровня социально-экономического развития государства» [9].

Есть также мнение, что цифровая экономика – это в узком смысле, экономика, основанная на цифровых технологиях, характеризующая исключительно область электронных товаров и услуг. В широком смысле – это экономическое производство с использованием цифровых технологий [10].

Также существуют следующие трактовки понятия «Цифровая экономика» [11]:

- система экономических отношений, основанных на использовании цифровых информационно-коммуникационных технологий.
- это глобальная сеть экономических и социальных мероприятий, реализуемых через

такие платформы, как интернет, а также мобильные и сенсорные сети.

- экономика постиндустриального общества, характеризующаяся обилием как новых технологических средств, активно используемых предприятиями для производства продуктов и услуг, так и появлением цифровых каналов коммуникации и переосмыслением подхода к использованию информации.

В результате проведения исследования различных трактовок, цифровизации и цифровой экономики, можно утверждать, что процесс инициации, внедрения и использования цифровых решений в современную экономику должен быть направлен на максимизацию выполнения требований ключевых заинтересованных сторон. Очевидно, что цифровые решения являются для современного бизнеса основой инновационного развития. В таком случае, для обоснования программ цифровизации в экономических субъектах следует применять инструменты нового направления информационно-аналитической науки – бизнес-анализ [3].

Применение цифровых технологий имеет для стейкхолдеров организации ряд преимуществ, к числу которых можно отнести следующие:

- снижение транзакционных издержек;
- расширение рынков сбыта;
- снижение затрат;
- снижение нагрузки на работников;
- ускорение процесса обучения [1];
- повышение безопасности производства;
- ускорение и прощение процесса обработки информации.

Внедрение цифровых решений также влечет за собой ряд негативных последствий, к которым можно отнести:

- угрозы для информационной безопасности;
- сокращение количества рабочих мест;
- риски социальных волнений;
- угроза деструктивной трансформации национального самосознания [2];
- новые возможности для оппортунистического поведения [7];
- чрезмерная стандартизация социально-значимых процессов в образовании и медицине [6];
- потеря некоторых традиционных составляющих процесса предоставления услуг;
- возникновение дополнительных производственных затрат из-за неспособности машин реагировать на нестандартные ситуации.

Есть и другие позитивные и негативные последствия цифровизации, на которые все чаще обращают внимание современные исследователи. Так, известно, что применение цифровых технологий способствует решению важных задач в сфере государственного контроля. В частности, открываются возможности для воздействия на снижение уровня преступности. В то же время, существует угроза нарушения неприкосновенности частной жизни граждан. Очевидно, что наиболее остро стоит проблема нежелательного высвобождения людских ресурсов и безработицы. В связи с этим С.Ю. Глазьев, советник президента РФ по вопросам региональной экономической интеграции, предостерегает: «Цифровая экономика при рыночном способе ведения хозяйства ведет к росту социального неравенства и напряженности. Переход к безлюдным производственным технологиям сопровождается перетоком капитала из производственного сектора в финансовый сектор и способствует образованию пирамид и финансовых пузырей, с постоянным риском из обрушения или взрыва» [4]. Некоторые ученые говорят о том, что повсеместное внедрение цифровых технологий может повлечь за собой потерю человеком свободы воли. Например, Гусев Д. А. убежден, что цифровой человек будет представлять собой: «некий не биологический, а кибернетический, например, «организм», который обладает «рациональным мышлением», но не обладает свободой воли» [5].

Указанные преимущества и недостатки цифровизации экономики обобщены и наглядно представлены в таблице 1. Все это говорит о том, что цифровая трансформация экономики носит противоречивый характер. Как и многие другие инновации, цифровизация

экономики влечет за собой не только выгоды, но и риски для заинтересованных сторон.

Таблица 1 - Преимущества и недостатки цифровизации

Преимущества	Недостатки
Снижения издержек	угрозы для информационной безопасности
Оптимизация бизнес-процессов	Сокращение рабочих мест
Повышение производительности деятельности.	Обострения социального неравенства
Новые рынки сбыта	Потеря некоторых традиционных составляющих
Интеграция в глобальную экономику	Опасность потери индивидуальности и свободы
Ускорения процесса обработки больших объемов информации	Неспособность машин реагировать на нестандартные ситуации.
Усиление контроля	Новые возможности для оппортунистического поведения

Источник: составлено автором.

Для обоснованного выбора комплекса цифровых решений, остаются не решенными следующие вопросы:

Как оценить эффективность цифровых решений, направленных на изменение уровня выполнения требований стейкхолдеров?

Как учесть интересы и риски всех участников взаимодействия и в то же время оптимизировать затраты на внедрение цифровых решений с учетом мер, направленных на снижение угроз и рисков?

Проблему оптимизации капитальных затрат на внедрение цифровых решений с учетом требований заинтересованных сторон предлагается решить с помощью методов математического программирования. Для этого предлагается разработать модель оптимизации капитальных затрат на цифровизацию организации, учитывающую требования заинтересованных сторон.

Контекст проблемы оптимизации затрат на цифровизацию с учетом требований заинтересованных сторон можно охарактеризовать следующими условиями:

1. Каждый предприниматель стремится минимизировать свои затраты. При этом финансовые ресурсы ограничены.

2. В то же время существуют ограничения:

2.1 Предприниматель должен достигнуть уровень выполнения требования заинтересованного лица либо больший, чем его конкурент, чтобы в начальный момент времени склонить стейкхолдера к сотрудничеству, а в дальнейшем поддерживать взаимовыгодные отношения, либо не меньший, чтобы стейкхолдер не принимал решения, препятствующие успешному функционированию организации.

2.2 Для повышения эффективности компании, предприниматель должен соблюдать баланс между капитальными затратами на выполнение требований стейкхолдеров и капитальными затратами на развитие производства или операционной деятельности.

Такие условия позволяют применить линейную модель математического программирования.

Таким образом, мы предлагаем использовать следующую модель оптимизации затрат на выполнение требований ключевых стейкхолдеров:

$$F_i(x_1, x_2) = ax_1 + cx_2 + b \rightarrow \min \quad (1)$$

$$\left. \begin{aligned} F_1(x_1, x_2) + \dots + F_n(x_1, x_2) &\leq R \\ F_i(x_1, x_2) &> k \end{aligned} \right\}$$

K – уровень выполнения аналогичных требований стейкхолдеров конкурентом.

$F_i(x_1, x_2)$ – затраты на удовлетворение требований I-ого стейкхолдера.

X1 – удельные затраты на единицу приоритетности.

X2 – удельные затраты на покрытие единицы риска.

R – располагаемые финансовые ресурсы на развитие компании.

a – коэффициент значимости стейкхолдера

b – постоянная, зависящая от экономико-географического положения.

c – коэффициент, учитывающий покрытие возможных рисков для конкретного стейкхолдера, связанных с каким-либо нововведением в компании.

$$0 < c < 1$$

Данная модель учитывает и отражает некоторые положения теории предельной полезности. А именно, полезность блага субъективна и любое благо полезно только в том объеме, в котором выгоды от его использования больше, чем издержки и риски [8].

Порядок использования модели можно представить следующими положениями:

1. Оценка затрат на развитие (R).

R – определенная сумма денежных средств, выделенная на развитие уровня взаимодействия с ключевыми стейкхолдерами (иными словами увеличение ценности стейкхолдерам) из бюджета фирмы. Ограничение $F_1(x_1, x_2) + F_2(x_1, x_2) \dots \leq R$ является наиболее эффективным, исходя из принципа самокупаемости, так как позволяет обойтись без привлечения дополнительных источников финансирования.

2. Определение количества $F_i(x_1, x_2)$.

Количество функций $F_i(x_1, x_2)$ равно количеству ключевых стейкхолдеров компании.

3. Расстановка приоритетов (a).

Параметр a показывает важность конкретного стейкхолдера: степень его влияния на деятельность фирмы. 1 – самый низкий приоритет, а n – самый высокий. При этом $n = N$, где N соответственно количество ключевых стейкхолдеров.

4. Оценка возможных негативных последствий для конкретного стейкхолдера (c).

Параметр c позволяет учесть и компенсировать риски, возникшие в связи с проведением мероприятия, для конкретного стейкхолдера. Это позволяет предпринимателю на практике реализовать принципы КСО.

Значение коэффициента c изменяется в интервале от 0 до 1.

0- Вероятность наступления каких-либо негативных последствий для данного стейкхолдера крайне мала и ею можно пренебречь.

1- негативные последствия для данного стейкхолдера наиболее вероятны и значительны.

5. Оценка разницы средних доходов данного и базисного регионов (b).

Параметр b позволяет учесть контекст и особенности конкретного региона или территории, где функционирует бизнес. Это важно, поскольку каждый регион функционирует и развивается с определенными особенностями развития инфраструктуры, климатических условий, удаленности от центра страны, специализации, уровня жизни и т.д. Регионы различаются по уровню цен и другим экономическим показателям. В разных городах на одну и ту же сумму денег можно приобрести разное количество товаров и услуг. Разницу в экономико-географическом положении и степени развития территории отражает уровень доходов населения. Величину b можно, например, определять на основе анализа разрывов между средними доходами данного и базисного региона. При этом за базисный можно взять регион с минимальными средними доходами.

6. Оценка аналогичных затрат конкурентов (k).

Ограничение $F_i(x_1, x_2) > k$ имеет такой вид, потому что если у фирмы:

1. $F_i(x_1, x_2) < k$, $F_i(x_1, x_2) \leq k$ – стейкхолдер не пойдет на невыгодное сотрудничество с фирмой и предпочтет конкурента.

2. $F_i(x_1, x_2) = k$, предложение будет не привлекательно, потому что оно равносильно предложению конкурента.

7. Построение модели.

8. Нахождение переменных x_1 и x_2 .

Решением данной задачи линейного программирования будет оптимальный план, то есть совокупность значений переменных x_1 и x_2 , при котором целевая функция затрат на вы-

полнение требований стейкхолдеров $F_i(x_1, x_2)$ принимает минимальные значения, удовлетворяя заданные ограничения. Значит, нужно найти допустимые значения суммы удельных затрат на единицу приоритетности (x_1) и допустимые значения суммы удельных затрат на покрытие единицы риска (x_2).

В результате проведения исследования выявлена проблема оценки эффективности цифровых решений, направленных на удовлетворение потребностей заинтересованных сторон. В работе предложена авторская модель оптимизации затрат на цифровизацию организации с учетом комплекса требований ключевых стейкхолдеров. Данная модель позволит получить аналитически обоснованное распределение ресурсов компании и оптимизировать расходы на эффективное взаимодействие с заинтересованными сторонами. Возможная перспектива улучшения данной модели представляется нам в уточнении содержания и методов расчета параметра b – постоянной, зависящей от экономико-географического положения региона и расчете промежуточных значений параметра c – коэффициент, учитывающий покрытие возможных рисков для конкретного стейкхолдера, связанных с цифровыми нововведениями в компании.

Список литературы

1. Абрамкина С.М., Никонорова А.В. Применение инновационных и цифровых технологий в формировании корпоративной культуры организации //Актуальные проблемы современного общества и пути их решения в условиях перехода к цифровой экономике: матер. XIV междунар. науч. конф. - М.: изд. ЧОУВО «МУ им. С.Ю. Витте», 2018. – С. 269-280.
2. Алямкина Е.А. Национальное самосознание и национальный характер в условиях сетевого кросс культурного диалога. //Актуальные проблемы современного общества и пути их решения в условиях перехода к цифровой экономике: матер. XIV междунар. науч. конф. – М.: изд. ЧОУВО «МУ им. С.Ю. Витте», 2018. – С. 280-287.
3. Бариленко В.И., Чугумбаев Р.Р. Развитие бизнес-анализа и роль подготовки бизнес-аналитиков в обеспечении цифровой трансформации российской экономики. //Менеджмент и бизнес-администрирование. 2018. № 2. С. 146-155.
4. Глазьев С. Великая цифровая революция: вызовы и перспективы для экономики XXI века. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.glazev.ru/articles/6-jekonomika/>. (дата обращения: 14.12.18.)
5. Гусев Д. А. Информационное общество и цифровая экономика в полемике между детерминизмом и индетерминизмом как мировоззренческими моделями. //Актуальные проблемы современного общества и пути их решения в условиях перехода к цифровой экономике: матер. XIV междунар. науч. конф. - М.: изд. ЧОУВО «МУ им. С.Ю. Витте», 2018. – С.364-373.
6. Ильина Е.А. Роль цифровой экономики в реализации социальной политики государства. //Актуальные проблемы современного общества и пути их решения в условиях перехода к цифровой экономике: матер. XIV междунар. науч. конф. М.: изд. ЧОУВО «МУ им. С.Ю. Витте», 2018. – С. 382-387.
7. Интернет-мошенничество - памятка для граждан // Официальный сайт МВД РФ [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--b1aew.xn--p1ai/>(дата обращения: 14.12.18.)
8. Менгер, Е. Бём-Баверк, Ф. Визер. Австрийская школа в политической экономии. — М.: Экономика, 1992.
9. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» от 28 июля 2017 г. № 1632-р [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru> (дата обращения: 14.11.18.)
10. Цифровая экономика: как специалисты понимают этот термин // РИА Новости. [Электронный ресурс]. URL: <https://ria.ru/html>(дата обращения: 14.12.18.)
11. Цифровизация экономики // БИТ. Бизнес & информационные технологии. [Электронный ресурс]. URL: <http://bit.samag.ru/uart/more/67> (дата обращения: 14.12.18.).
12. Freeman R.E. Strategic management: A stakeholder approach. - Boston: Pitman, 1984.

Сведения об авторах

Парфенова Дарья Андреевна — студентка 4 курса факультета экономики Московский государственный гуманитарно-экономический университет, darya-angel-2012@mail.ru.

Чугумбаев Роман Рыспекович — к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита факультета экономики ФГБОУИ ВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет», romanry@yandex.ru.

UDK 657

OPTIMIZATION OF THE COST OF DIGITALIZATION OF THE ORGANIZATION, TAKING INTO ACCOUNT THE REQUIREMENTS OF KEY STAKEHOLDERS

D.A. Parfenova, R.R. Chugumbaev

Moscow State Humanities and Economics University

In the article, the author describes the main advantages and disadvantages of digital technologies and offers the author's model of optimization of costs for digitalization of the company taking into account the requirements of the main stakeholders.

Keywords: optimization, stakeholder approach, digitalization, digital economy, stakeholder requirements, capital expenditures, linear programming.

References

1. Abramkina S.M., Nikonorova A.V. Primenenie innovatsionnykh i tsifrovyykh tekhnologiy v formirovaniy korporativnoy kul'tury organizatsii //Aktual'nye problemy sovremennogo obshchestva i puti ikh resheniya v usloviyakh pere-khoda k tsifrovoy ekonomike: mater. XIV mezhdunar. nauch. konf. - M.: izd. ChOUVO «MU im. S.Yu. Vitte», 2018. – S. 269-280.
2. Alyamkina E.A. Natsional'noe samosoznanie i natsional'nyy kharakter v usloviyakh setevogo kross kul'turnogo dialoga. //Aktual'nye problemy sovremennogo obshchestva i puti ikh resheniya v usloviyakh perekhoda k tsifrovoy ekonomike: mater. XIV mezhdunar. nauch. konf. – M.: izd. ChOUVO «MU im. S.Yu. Vitte», 2018. – S. 280-287.
3. Barilenko V.I., Chugumbaev R.R. Razvitie biznes-analiza i rol' podgotovki biznes-analitikov v obespechenii tsifrovoy transformatsii rossiyskoy ekonomiki. //Menedzhment i biznes-administrirovanie. 2018. № 2. S. 146-155.
4. Glaz'yev S. Velikaya tsifrovaya revolyutsiya: vyzovy i perspektivy dlya ekonomiki XXI veka. [Elektronnyy resurs]. URL: <http://www.glazev.ru/articles/6-jekonomika/>. (data obrashcheniya: 14.12.18.)
5. Gusev D. A. Informatsionnoe obshchestvo i tsifrovaya ekonomika v pole-mike mezhdudeterminizmom i indeterminizmom kak mirovozzrencheskimi modelyami. //Aktual'nye problemy sovremennogo obshchestva i puti ikh resheniya v usloviyakh pere-khoda k tsifrovoy ekonomike: mater. XIV mezhdunar. nauch. konf. - M.: izd. ChOUVO «MU im. S.Yu. Vitte», 2018. – S.364-373.
6. Il'ina E.A. Rol' tsifrovoy ekonomiki v realizatsii sotsial'noy poli-tiki gosudarstva. //Aktual'nye problemy sovremennogo obshchestva i puti ikh resheniya v usloviyakh perekhoda k tsifrovoy ekonomike: mater. XIV mezhdunar. nauch. konf. M.: izd. ChOUVO «MU im. S.Yu. Vitte», 2018. – S. 382-387.
7. Internet-moshennichestvo - pamyatka dlya grazhdan // Ofitsial'nyy sayt MVD RF [Elektronnyy resurs]. URL: <https://xn--b1aew.xn--p1ai/>(data obrashcheniya: 14.12.18.)

8. Menger, E. Bem-Baverk, F. Vizer. *Avstriyskaya shkola v politicheskoy ekonomii*. — М.: Экономика, 1992.
9. Programma «Tsifrovaya ekonomika Rossiyskoy Federatsii» ot 28 iyulya 2017 g. № 1632-r [Elektronnyy resurs]. URL: <http://static.government.ru> (data obrashche-niya: 14.11.18.)
10. Tsifrovaya ekonomika: kak spetsialisty ponimayut etot termin // RIA Novosti. [Elektronnyy resurs]. URL: <https://ria.ru/html>(data obrashcheniya: 14.12.18.)
11. Tsifrovizatsiya ekonomiki // BIT. Biznes & informatsionnye tekhnolo-gii. [Elektronnyy resurs]. URL: <http://bit.samag.ru/uart/more/67> (data obrashcheniya: 14.12.18.).
12. Freeman R.E. *Strategic management: A stakeholder approach*. - Boston: Pit-man, 1984.

About the authors

Parfenova Darya Andreevna – Forth-year student of economy faculty of Moscow State Humanities and Economics University. E-mail: darya-a/ngel-2012@mail.ru.

Chugumbaev Roman Ryspekovich – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the department of Accounting, Analysis and Audit of the faculty of Economics of Federal State-Funded Educational Institution of inclusive Higher Education "Moscow State Humanities and Economics University". E-mail: romanry@yandex.ru.