

## НОВАЯ БИЗНЕС-МОДЕЛЬ КАК ПУТЬ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

<b>Дорохина Е.Ю.</b>	<b>Харченко С.Г.</b>
Доктор экономических наук, доцент, Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова	Доктор физико-математических, профессор, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ
<b>Адрес:</b> 115093, Москва, Стремянный пер., 36 <b>E-mail:</b> <a href="mailto:elena.dorokhina@mail.ru">elena.dorokhina@mail.ru</a>	<b>Адрес:</b> 119571, Москва, пр. Вернадского, 82, стр.1 <b>E-mail:</b> <a href="mailto:kharchenko.sg@rea.ru">kharchenko.sg@rea.ru</a>

**Аннотация:** В статье представлена новая бизнес-модель, обеспечивающая устойчивое развитие строительных предприятий. Ограниченность и постоянный рост использования энергоносителей ведут к повышению затрат на эксплуатацию зданий. При этом нельзя недооценивать последствий применения ископаемого топлива на окружающую среду. Основным принципом функционирования экологически устойчивого способа производства является сохранение благополучия экологических систем. Наряду с повышением эффективности в промышленности и на транспорте следует изменить поведение каждого потребителя относительно вновь строящихся и модернизируемых зданий. Достижению экологически устойчивого развития служат так называемые «стратегии устойчивости». Раскрывается содержание стратегий экономичности, эффективности и состоятельности и обосновываются пути, которыми они ведут к устойчивой предпринимательской деятельности. В строительной отрасли наиболее приемлемой является стратегия экономичности. В рамках концепции устойчивого развития для реновации существующих и строительства новых зданий предложена система характеристик, в которой выделены подсистемы и модули, специфические для каждого проекта. Благодаря кооперации системный подрядчик, выступающий в качестве руководящего и объединяющего звена специализированных предприятий (отвечающих за отопление, кондиционирование, вентиляцию, водоснабжение и водоотведение, электроснабжение, управление готовым объектом) может достичь необходимой синергии и построить устойчивое здание.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, бизнес-модель, системный строительный подрядчик.

### Введение

Понятие «устойчивое развитие» впервые было сформулировано в 1987 году комиссией Брундтланд (Всемирной комиссией по охране окружающей среды и развитию): «Устойчивое развитие обеспечивает удовлетворения потребностей нынешних удовлетворять потребности нынешнего поколения не подвергая риску способности будущих поколений удовлетворять их потребности.» [8]. Устойчивость включает три измерения: экономику, экологию и социальную сферу. С 1987 по 2017 гг. численность населения Земли выросла с 5 до 7,55 млрд. человек, к 2050 г. ожидается ее увеличение до 10 млрд. В настоящее время более 60% населения проживает в Азии. Жители развивающихся стран стремятся достичь такого же высокого уровня жизни и потребления, как и в индустриальных странах. Стремительный рост населения и

увеличение его запросов требуют огромного количества ресурсов. Заселяются новые территории, ведется крупное строительство, извлекается невозобновимое сырье. В недалеком будущем из-за роста потребности в энергии могут быть исчерпаны легкодоступные запасы нефти [2]. Аналогичная картина складывается для большинства невозобновимых ресурсов, от которых существенно зависит уровень жизни в индустриальных странах. Поскольку потребление ископаемого топлива не сокращается, то к 2100 г. эмиссия углекислого газа может привести к глобальному потеплению на 0.6–4.0°C. [3]. Изменение климата и экстенсивное потребление таких невозобновимых ресурсов, как нефть, природный газ, некоторые минералы, имеют пока мало ощутимые, но достаточно серьезные последствия.

Рост численности населения и его стремление к процветанию при

ограниченных невозобновимых ресурсах ведут к растущей диспропорции между спросом на них и предложением и, как следствие, к быстрому росту цен на ископаемые энергоносители. Решение этой проблемы невозможно без изменения потребительского поведения, в первую очередь, в промышленно развитых странах, демонстрирующих наибольшее потребление и, соответственно, наивысшую потребность в ресурсах. Свое поведение должен пересмотреть каждый индивидум. В ведущих европейских странах, прежде всего в Швейцарии, поставлена цель к 2020 году сократить потребление энергии до 2000 ватт на человека в час, т.е. на 20% по сравнению с уровнем 1990 г. [5]. Для достижения этой цели необходимо изменить ежедневное поведение потребителей. С одной стороны, от промышленности требуется экономия энергии вдоль всей цепочки создания добавленной стоимости производимых продуктов, соответственно – сокращение выбросов CO<sub>2</sub>. С другой стороны, осознавая свою ответственность за устойчивое развитие, потребители должны настраиваться на использование устойчивых продуктов.

### Вызовы строительной отрасли

В настоящее время 50% совокупного потребления ископаемого топлива связано с обслуживанием зданий, 44% от этого объема составляет потребление тепловой энергии [5]. Ограниченность и обусловленное ею перераспределение энергоносителей ведут к значительному повышению затрат на эксплуатацию зданий. Таким образом, доля затрат на энергию в валовом продукте возрастает, соответственно меньше средств остается на потребление и накопление. Кроме того, нельзя недооценивать воздействия растущего использования

ископаемого топлива на окружающую среду.

В дополнение к мероприятиям по повышению эффективности в промышленности и на транспорте следует изменить поведение каждого потребителя относительно вновь строящихся и модернизируемых зданий. Здесь имеется большой потенциал оптимизации. За счет сокращения потребления энергоносителей можно разорвать порочный круг: постоянный рост затрат на эксплуатацию зданий из-за повышения цен на энергоносители.

Путем оптимизации конструкции здания можно практически достигнуть его энергетической автономности. Остаточная потребность в обогреве или охлаждении может быть покрыта за счет возобновимых энергоресурсов. Здания, использующие фотовольтаику, объединенную выработку тепловой и электроэнергии в сочетании с интеллектуальными электросетями (Smart Grids), могут функционировать одновременно как генераторы и накопители энергии.

При рассмотрении инвестиций в недвижимость требуется изменение парадигмы от анализа капиталовложений к ориентации на жизненный цикл (т.е. временной горизонт должен составлять 30 и более лет). В жизненном цикле недвижимости существенными являются операционные затраты, затраты на содержание и ремонт. Благодаря изменению парадигмы, для строительных компаний открывается новое поле деятельности, требующее, однако новых бизнес- и организационных моделей.

### Цели новой бизнес-модели

На рынке деревянного домостроения Москвы и области имеется ряд предприятий (Зодчий, Терем, Технология и др.), позиционирующих себя как системные

строительных подрядчики [1]. Они предлагают заказчикам комплексные услуги: планирование, производство материалов, строительные-монтажные работы. Кроме того, они берут на себя и такие задачи, как поиск участка под застройку и софинансирование. Комплексное предложение дает возможность оптимизации жизненного цикла продукта. Новая бизнес-модель ориентирована на устойчивое развитие, максимальную эффективность производства. Целями модели могут быть [7]:

- устойчивое управление предприятием в соответствии с экологическими критериями;
- устойчивое повышение эффективности производства за счет максимизации полезности для клиентов, создания индивидуального, оптимально отвечающего его потребностям, устойчивого здания;
- устойчивое повышение эффективности за счет «промышленного производства на заказ» (Mass-Customization).

#### **Бизнес-модель: устойчивое управление предприятием**

Для обеспечения устойчивости предприятия должны быть преобразованы, и процессы на них должны быть реорганизованы таким образом, чтобы целенаправленно способствовать устойчивому развитию.

Основным принципом функционирования экологически устойчивого способа производства является поддержание благополучия экологических систем [7]:

- использование возобновимых ресурсов не должно превышать их естественную регенерацию;
- генерация материалов в природе должна обеспечивать потребности экологической системы;

- использование невозобновимых ресурсов должно сопровождаться ростом эффективности или замещением возобновимыми ресурсами.

Достижению экологически устойчивого развития служат так называемые «стратегии устойчивости». Различают стратегии экономичности, эффективности и состоятельности, разными путями ведущие к устойчивой предпринимательской деятельности.

*Стратегия экономичности* направлена на изменение модели потребления и стиля жизни для снижения потребления материальных благ, особенно в развитых странах.

*Стратегия эффективности* предусматривает сокращение потребления ресурсов и нагрузки на окружающую среду путем оптимизации производства и цепочки создания добавленной стоимости.

*Стратегия состоятельности* подразумевает интеграцию антропогенных материальных и энергетических потоков в естественный кругооборот.

Для достижения экологически устойчивого развития предприниматели должны ориентироваться на следующие принципы.

*Принцип кругооборота* означает замыкание линейных материальных потоков в циклическую систему с каскадным использованием материалов.

*Принцип ответственности* – это этическая компонента политики по отношению к окружающей среде, обусловленная требованиями внутри- и межпоколенной справедливости.

*Принцип кооперации* подразумевает решение экологических вопросов с помощью подходов, поддержанных всеми заинтересованными лицами. Предприятиям предлагается в качестве образца цепочки создания добавленной стоимости использовать существующие

в природе пищевые цепи (производство – потребление – утилизация).

*Принцип функциональности* предлагает вместо ориентации на продукт ставить во главу угла потребности клиента, их оптимальное удовлетворение предпринимательской деятельностью.

Перечисленные принципы должны стать руководством к действию и ориентиром для предпринимателей и составить основу новой бизнес- модели.

### **Бизнес-модель: модули и подсистемы**

Для реновации существующих и строительства новых зданий в рамках концепции устойчивого развития можно предложить систему характеристик [6]. При этом также выделяются подсистемы и модули, специфические для каждого проекта.

*Энергетически пассивная подсистема управления зданием с модулями*

- фасад,
- активация компонентов.

*Подсистема отопления-охлаждения с модулями*

- использование ископаемых энергоносителей;
- термальное использование солнечной энергии;
- геотермика;
- использование биомассы.

*Подсистема электроэнергетики с модулями*

- теплоэнергетика, полигенерация;
- фотовольтаическое использование солнечной энергии;
- освещение;
- управление и автоматизация здания.

*Подсистема водоснабжения и водоотвода с модулями*

- обеспечение питьевой водой;
- обеспечение дождевой / технической водой;
- технические меры по экономии воды.

*Подсистема демонтажа с модулями*

- «гибкие» системы стен и пола;
- «гибкая» инженерия здания;
- легко демонтируемые напольные и настенные покрытия.

*Подсистема эксплуатационной инфраструктуры с модулями*

- компьютерное оборудование;
- телекоммуникационное оборудование.

В зависимости от проекта соответствующие модули и подсистемы отбираются и объединяются в систему, оптимальным образом удовлетворяющую потребностям клиента. Целью такого объединения является создание проектно-клиентской синергии, обеспечивающей оптимизацию здания.

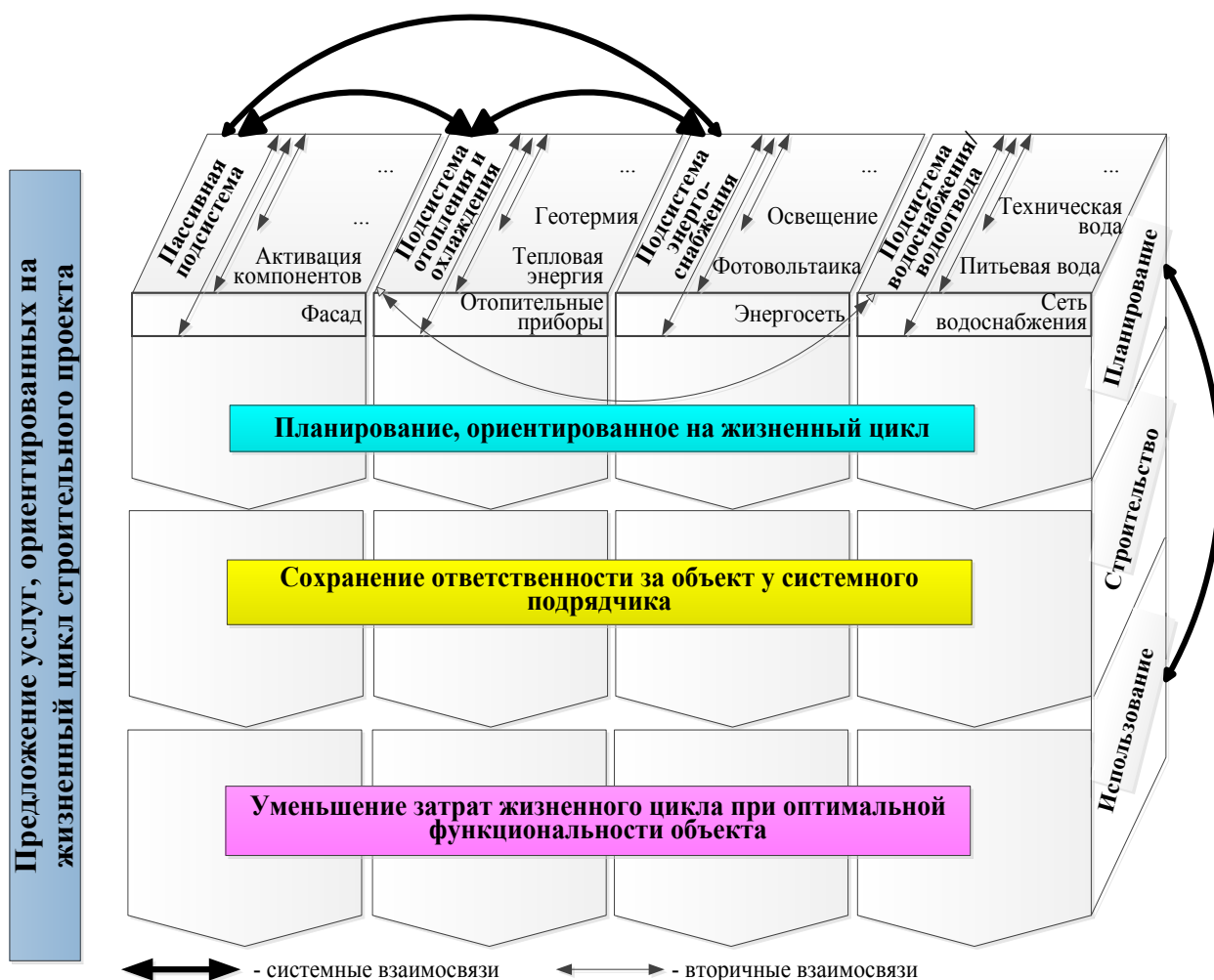


Рис. 1. Оптимизация предложения в строительной отрасли [4]

### Разработка бизнес-модели

Разработка бизнес-модель начинается с подготовительных работ, предусматривающих учет потенциала устойчивости. Модель ориентируется на стратегию эффективности. Для предоставления клиенту экологически устойчивого, оптимального решения изменяются все процессы проектирования, планирования и производства. Принципы устойчивости учитываются на всех этапах от начала проектирования до реализации операционных процессов. С учетом всех фаз жизненного цикла расширяется горизонт планирования. Для такого расширения необходима кооперация предприятий. Благодаря ей системный подрядчик, выступающий в качестве

руководящего и объединяющего звена специализированных предприятий (отвечающих за отопление, кондиционирование, вентиляцию, водоснабжение и водоотведение, электроснабжение, управление готовым объектом) может достичь необходимой синергии и построить устойчивое здание.

С помощью систематизированного учета выдвигаемых требований строители определяют потребности заказчика и соответствующие цели фаз производства и использования, влияющие на стоимость и качество строительного объекта. Раннее подключение заинтересованных сторон позволяет при планировании учесть требования заказчика, специальные знания строителей и



эксплуатационников, преобразовать разрозненные действия в синергетическое решение. Таким образом, клиент получает здание, оптимально удовлетворяющее его потребностям.

При согласованном проектировании, формировании подсистем и модулей достигается оптимум для клиента. Модули и подсистемы формирует системный подрядчик, с тем чтобы предложение ориентировалось на длительный жизненный цикл. Под руководством системного подрядчика подсистемы объединяются в инновационную, оптимальную для заказчика систему (т.е. осуществляется системная интеграция).

Участники кооперации выигрывают от сотрудничества по нескольким направлениям. С одной стороны, они отличаются от других предприятий конкурентным преимуществом в виде предложения устойчивого здания, что способствует освоению новых сегментов рынка. Кроме того, кооперация малых и средних предприятий позволяет им участвовать в крупных проектах, которые они не смогли бы вести в одиночку. С другой стороны, кооперация позволяет использовать специальные знания из других областей или фаз строительства, особенно при взаимодействии в фазе использования здания. Участники кооперации могут постоянно совершенствовать свое предложение, а также внедрять собственные специальные знания в совокупное предложение. Кооперация дает шансы малым и средним предприятиям в конкурентной борьбе с единым подрядчиком за счет предложения совокупности услуг, направленных на удовлетворение индивидуальных потребностей клиента.

Для обеспечения соответствия цены и качества в рамках кооперации должны быть установлены правила,

обязательные для всех участников. Это необходимо для формирования доверия, без которого невозможна реализация дорогостоящих контрактов. К доверию нельзя принудить, оно требует механизма стимулирования и межорганизационной прозрачности. Создание нового системного предложения осуществляется постепенно, путем увеличения уровня интеграции и увеличения объема предоставляемых услуг.

Возможные ступени кооперации могут выглядеть следующим образом:

- первая ступень – фаза инициации – энергетическая кооперация на протяжении жизненного цикла посредством контрактов на устойчивое энергоснабжение;
- вторая ступень – инновационная фаза I – энергетическая оптимизация на протяжении жизненного цикла посредством создания «2000- ваттного здания»;
- третья ступень – инновационная фаза II – совокупная оптимизация жизненного цикла готового здания.

#### **Бизнес-модель: влияние на устойчивое развитие**

Ресурсная и эксплуатационная оптимизация зданий в рамках системного предложения, ориентированного на жизненный цикл, влияет на все измерения устойчивости.

##### *Влияние на экологию*

Во всех фазах жизненного цикла (проектирование/планирование, строительство, демонтаж) оптимизируется материало- и энергопотребление.

##### *Влияние на экономику*

Изменение парадигмы от анализа капиталовложений к анализу совокупных затрат жизненного цикла ведет к целостному учету всех фактических затрат.

*Влияние на социальную сферу*

Анализ жизненного цикла интегрирует внешние природные и антропогенные требования к архитектуре, а также внутренние требования к комфорту и экономичности использования. Тем самым обеспечиваются оптимальные условия работы или проживания.

**Список использованной литературы**

1. Дорохина Е.Ю. Методология управления рисками проектно-ориентированного предприятия (на примере предприятия строительной отрасли): диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов. Санкт-Петербург, 2011.
2. Дорохина Е.Ю., Харченко С.Г. Подходы к измерению устойчивости // Науки о Земле. 2017. Т. 7. № 1. С. 61-68.
3. Climate Change: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, Geneva. – Режим доступа: [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_synthesis\\_report.htm](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report.htm) (дата обращения 04.10.2017)
4. Girmscheid G., Lunze D. Nachhaltig optimierte Gebäude. Energetischer Baukasten, Leistungsbündel und Life-Cycle-Leistungsangebote. Berlin: Springer, 2010.
5. Kirchner A., Hofer P., Kemmler A., et al. Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000-2006 nach Verwendungszwecken, Bundesamt für Energie BFE, Bern, 2007.
6. Lunze, D. Analyse der Voraussetzungen für Life-Cycle-Leistungen in der Bauwirtschaft. Dissertation 19292, ETH Zürich, 2010.
7. Schmid, U. Ökologisch nachhaltige Unternehmenspolitik. In: Dyckhoff, H. (Ed.): Umweltmanagement. Zehn Lektionen in umweltorientierter Unternehmensführung. Berlin: Springer. 2000.
8. World Commission on Environment and Development, 1987.

**References**

1. Dorokhina E.Yu. Metodologiya upravleniya riskami proektno-orientirovannogo predpriyatiya (na primere predpriyatiya stroitel'noj otrasli): dissertaciya na soiskanie uchenoj stepeni doktora ehkonomicheskikh nauk / Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj universitet ehkonomiki i finansov. Sankt-Peterburg, 2011.
2. Dorokhina E.YU., Kharchenko S.G. Podhody k izmereniyu ustojchivosti // Nauki o Zemle. 2017. T. 7. № 1. S. 61-68.
3. Climate Change: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, Geneva. [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_synthesis\\_report.htm](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report.htm) [04.10.2017]
4. Girmscheid G., Lunze D. Nachhaltig optimierte Gebäude. Energetischer Baukasten, Leistungsbündel und Life-Cycle-Leistungsangebote. Berlin: Springer, 2010.
5. Kirchner A., Hofer P., Kemmler A., et al. Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000-2006 nach Verwendungszwecken, Bundesamt für Energie BFE, Bern, 2007.
6. Lunze, D. Analyse der Voraussetzungen für Life-Cycle-Leistungen in der Bauwirtschaft. Dissertation 19292, ETH Zürich, 2010.
7. Schmid, U. Ökologisch nachhaltige Unternehmenspolitik. In: Dyckhoff, H. (Ed.): Umweltmanagement. Zehn Lektionen in umweltorientierter Unternehmensführung. Berlin: Springer. 2000.
8. World Commission on Environment and Development, 1987.



## THE NEW BUSINESS MODEL AS A WAY TO CONSTRUCTION ENTERPRISE SUSTAINABLE DEVELOPMENT

<b><i>Dorokhina E.Yu.</i></b>	<b><i>Kharchenko S.G.</i></b>
Dr. Sci., Assistant Professor, Plekhanov Russian University of Economics	Dr.Sci., Professor, RANEPА
<b>Address:</b> 36, Stremyanniy lane, Moscow, 115093, Russia <b>E-mail:</b> <a href="mailto:elena.dorokhina@mail.ru">elena.dorokhina@mail.ru</a>	<b>Address:</b> 82, Building 1, Prospect Vernadskogo, Moscow, 119571, Russia <b>E-mail:</b> <a href="mailto:kharchenko.sg@rea.ru">kharchenko.sg@rea.ru</a>

**Abstract:** *The article is devoted to the new business model that ensures the sustainable development of construction enterprises. The limitation and constant growth in the use of energy carriers lead to increase in the building maintenance cost. The consequences of using fossil fuels on the environment also can't be underestimated. The main principle of environmentally sustainable production functioning is the preservation of ecological systems safety. Along with increasing efficiency in industry and transport it is necessary to change the behavior of each consumer concerning newly constructed and modernized buildings. The so-called "sustainability strategies" serve the achievement of environmentally sustainable development. The content of the cost-effective, efficiency and consistency strategies is considered in the article and the ways they lead to sustainable business activity are substantiated. In the construction industry the most acceptable is the cost-effective strategy. Within the concept of sustainable development, a system of characteristics is proposed for the renovation of existing objects and construction of new buildings, in which subsystems and modules which are specific for each project are identified. A system contractor acting as a chief and consolidator of specialized enterprises can achieve the necessary synergy through cooperation.*

**Keywords:** *sustainable development, business model, system building contractor.*

© Дорохина Е.Ю., Харченко С.Г., 2017