

## Этапы развития инжиниринговых (инженерно-консультационных) услуг на мировом рынке

УДК 339.5(100)  
ББК 65.428(0)  
Р-934

*Д.В. Рыбей,*  
Всероссийская академия внешней торговли, кафедра технологии  
внешнеторговых сделок - профессор,  
*Е.И. Босин,*  
кандидат экономических наук, Объединенный институт ядерных  
исследований (ОИЯИ), г. Дубна, руководитель службы материально-  
технического снабжения

### Аннотация

В статье выполнен анализ основных этапов формирования и развития инжиниринговых (инженерно-консультационных) услуг на мировом рынке, выделившихся в последние десятилетия в самостоятельную сферу услуг, приведены определения и различные уточненные толкования термина «Инжиниринговые услуги», исходя из теории и международной практики, изложена квалификация инжиниринговых услуг, отражены функции инжиниринговых услуг в рамках инвестиционных проектов, раскрыты роль, значение и деятельность ведущих мировых инжиниринговых компаний при разработке инвестиционных проектов за рубежом. В статье обозначены основные российские компании – игроки, оказывающие инженерно-консультационные услуги как за рубежом, так и в России, акцентировано внимание на некоторых актуальных вопросах деятельности российских инжиниринговых компаний на современном этапе, в т. ч. активное включение в реализуемые проекты инновационной составляющей, творческое использование средств информатики и компьютеризации в разрабатываемых проектах, шире практиковать в своей деятельности финансовый инжиниринг, максимально применять комплексный инжиниринг, что весьма актуально для российской экономики.

**Ключевые слова:** инжиниринг, инженерно-консультационные услуги, базисный инжиниринг, детальный инжиниринг, Международная организация инженеров-консультантов, ФИДИК.

## Engineering (engineering and consulting) services in the global market: Stages of development

*D.V. Rybets,*  
Russian Foreign Trade Academy, Department of foreign trade and international transactions -  
Professor,  
*E. I. Bosin,*  
Candidat of Economic Sciences, Joint Institute for Nuclear Research (JINR), Dubna - Head of  
Logistics Department



### Abstract

In the article, the authors analyze the main stages of formation and development of the engineering (engineering and consulting) services in the world market that developed over the last few decades into an independent services sector. Definitions and various specified interpretations of the term "Engineering Services" proceeding from the theory and international practice are given; qualification of engineering services is stated, functions of engineering services within investment projects are reflected. The role, value and activities of the leading world engineering companies engaged in development of investment projects abroad are revealed. The authors highlight the main Russian companies – the players that render engineering and consulting services both abroad and in Russia. Special attention is paid to some topical issues of the activities of the Russian engineering companies at the present stage, including active inclusion of an innovative component in the ongoing projects, creative use of information technology and computerization in the projects under development, resorting more widely to financial engineering and applying complex engineering, that is also relevant for the Russian economy.

**Keywords:** Engineering, Basic engineering, Detailed engineering, International Federation of Consulting Engineers, FIDIC.

Последние десятилетия сфера услуг на мировом рынке характеризуется как одна из наиболее динамично развивающихся секторов мировой экономики. Динамичный прорыв услуг на мировые рынки является одним из важнейших и значимых явлений в современной экономике, где наблюдается постоянный рост доли услуг в ВВП промышленно-развитых и развивающихся стран. Стремительный рост международных операций по торговле инженерно-консультационными услугами выделил их в самостоятельный вид международной торговли, что и привело к образованию мирового рынка инжиниринговых услуг. На современном этапе мировой экономики происходит постоянное увеличение объемов и суммарной стоимости инжиниринговых услуг, являющихся предметом международной торговли. Все большее количество стран экспортируют инжиниринговые услуги, которые чаще всего сопровождаются поставками машин, оборудования, средств коммуникаций и инновационных технологий, в связи с чем значение рынка инжиниринговых услуг трудно переоценить.

Поскольку темпы развития мирового рынка инжиниринговых услуг впечатляют, а спектр инжиниринговых услуг постоянно расширяется, исследование рынка инжиниринговых услуг представляется актуальным, а рассмотрение специфики деятельности инжиниринговых компаний и возможностей оказания инжиниринговых услуг российскими компаниями является весьма перспективным.

Термин «инжиниринг» происходит от латинского «ingenium» (создавать, творить, изобретать) и применялся первоначально при использовании человеческих интеллектуальных способностей для решения некоторых практических задач. В дальнейшем этот термин появился во Франции, Англии, а впоследствии получил распространение и в других европейских странах. Наиболее распространенное

понятие термина «инжиниринг» в настоящее время происходит от английского. Уместно отметить, что термин «инжиниринг» имеет не только общий корень со словами «инженер, инженерия», но и имеет значение «гениальность, сообразительность». Дальнейшее распространение инжиниринга, и в первую очередь в Европе, связано с начавшейся промышленной революцией в Великобритании, и созданием машин и механизмов, использовавших естественные природные ресурсы для замены физического труда.

**Инжиниринг** – (инженерно-консультационные) услуги исследовательского, проектно-конструкторского, расчетно-аналитического характера, подготовка технико-экономического обоснования (ТЭО) реализации проектов, выработка рекомендаций в области организации производства и управления, и реализации продукции.<sup>1</sup> Более полное и актуализированное толкование **инжиниринговых услуг** дает Внешнеторговая Энциклопедия – услуги по подготовке процесса производства и реализации продукции (работ, услуг), подготовке строительства и эксплуатации промышленных, инфраструктурных, сельскохозяйственных и других объектов, предпроектные и проектные услуги (подготовка ТЭО, проектно-конструкторские разработки и другие подобные услуги).<sup>2</sup>

В наиболее общем виде инжиниринг можно определить как применение научных методов и средств разработки, создания и использования искусственных систем или для вмешательства в развитие естественных систем в целях решения проблем в различных предметных областях.

Иначе говоря, инжиниринг – приложение науки в практических производственных целях, научно обоснованная деятельность по созданию, эксплуатации и развитию систем практического значения.

В современной практике инжиниринг является одной из признанных форм повышения эффективности бизнеса, суть которой состоит в предоставлении услуг исследовательского, проектно-конструкторского, расчетно-аналитического, производственного характера, включая подготовку обоснования инвестиций, выработку рекомендаций в области организации производства и управления, а также реализации продукции.

Европейская Экономическая Комиссия ООН дает свое определение, близкое к вышеизложенным: «Инжиниринг – это особая деятельность, связанная с созданием и эксплуатацией предприятий и объектов инфраструктуры, или, иначе говоря – совокупность проектных и практических услуг, относящихся к инженерно-технической области и необходимых для строительства объекта и содействия его эксплуатации».<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Универсальный бизнес-словарь. Лозовский Л.Ш., Райзберг Б.А., Ратновский А.А.-М.: Инфра-М, 1997 с. 29

<sup>2</sup> Внешнеторговая Энциклопедия/ Отв. ред. С.И. Долгов. - М.: Экономика, 2011. с.136

<sup>3</sup> Официальный сайт Европейской экономической Комиссии ООН - <http://www.unepce.org>



Инжиниринг, как профессиональная деятельность, практически сложился в XVIII веке, когда появились первые профессиональные Ассоциации и Школы инженерного искусства.

Успехи в коммерциализации результатов труда инженеров послужили дальнейшим толчком для развития инжиниринговых услуг.

Одним из первых инженерных обществ в мире был Институт гражданских инженеров (ICE-institution of civil engineers), созданный в Великобритании в 1818 году. Во второй половине XIX века образовались инженерные сообщества в США, в т. ч. «Американское общество гражданских инженеров» в 1852 году, «Американский институт геологии, металлургии и нефтехимии» в 1871 году, «Американское общество инженеров-механиков» в 1880 году и др.

К началу XX века в России были организованы инженерные общества: «Общество инженеров-путейцев», «Общество гражданских инженеров» и др.

Весьма существенное развитие инжиниринг получил после Второй мировой войны, когда стали осуществляться крупные проекты восстановления и модернизации промышленности в Европе, а позднее началась масштабная индустриализация развивающихся стран.

Именно в этот период возникла новая потребность в инжиниринговых услугах и проектах, сооружаемых на условиях «под ключ», и в частности необходимость не только построить промышленный объект, но и оказать содействие Заказчику в освоении передаваемых технологий и подготовке национальных кадров. Вследствие этого услуги в области инжиниринга стали все более разнообразными, возникли предпосылки для становления и развития национальных и международных рынков инжиниринговых услуг.

По мере развития инжиниринга понадобилось систематизировать его виды и унифицировать услуги на международном уровне.

В 1981 году Американское Общество инженеров гражданского строительства (ASCE) выпустило «Руководство по использованию услуг инженеров», в котором рассмотрена практика инженерного консультирования, показана процедура выбора инженера (инженерно-консультационной фирмы – ИКФ), дана квалификация инжиниринговых услуг, включающая следующие группы:<sup>4</sup>

□ **Предварительные технико-экономические исследования и экономические сравнения.** Эти услуги могут предшествовать утверждению проекта и включать анализ условий и сравнение нескольких возможных вариантов, в т.ч. влияние объекта на окружающую среду, эксплуатационные расходы, финансовые соображения и ожидаемый доход, как основу для выводов и рекомендаций о целесообразности сооружения объекта;

□ **Изучение планирования,** т.е. создание генпланов для долгосрочных программ экономического развития регионов и городов, исследование окружающих

---

<sup>4</sup> Официальный сайт Ассоциации инженеров гражданского строительства ASCE - <http://www.asce.org>

условий, содействие в финансовых вопросах, включая рекомендации относительно привлечения источников финансирования;

□ **Управление строительством** — применение методов и приемов управления и принятие решений на различных стадиях строительства;

□ **Инспектирование и испытание оборудования** и материалов на заводах-изготовителях, а также испытания материалов фирм-подрядчиков (на месте строительства) для сооружения объекта;

□ **Эксплуатационные расходы.**

В 1983 году Европейская Экономическая Комиссия ООН опубликовала «Руководство по составлению международных договоров на консультационный инжиниринг» и дала определение различным видам инжиниринга. Большой объем работ по унификации инжиниринга выполнен под эгидой Всемирного Банка и Европейского банка реконструкции и развития, что позволило сформулировать единый подход к обоснованию инвестиций и принятию решений на основе инженерных разработок, учета экономических и социальных факторов.

### ФУНКЦИИ ИНЖИНИРИНГА

В качестве функций инжиниринга, как научного подхода для решения практических проблем, можно выделить следующие:

□ **Исследования (Research).** Использование математических и общенаучных методов, средств и концепций, экспериментов и других инструментов для первоначального изучения проблематики, поиска новых принципов и процессов.

□ **Разработка (Development).** Применение результатов исследования для практических целей, творческое использование знаний для создания новых моделей в различных областях, технологических процессов, производственного оборудования и предприятий в целом.

□ **Проектирование (Design).** Проектирование процесса создания продукции или производственной системы, определение используемых материалов, характеристик и структуры продукции или системы, обеспечение соответствия требованиям и удовлетворения потребностей и ожиданий.

□ **Определение стоимостных и финансовых параметров проекта.** Данная функция предполагает разработку бюджетов и смет по проекту, подготовку и проведение конкурсов, создание новых финансовых инструментов и схем.

□ **Организация производства.** Определение плана размещения производственных процессов, выбор и приобретение необходимого оборудования, сырья, материалов и компонентов, необходимых для производства и источников их поставки, интеграция всех производственных процессов, проведение инспекций, тестирования, пуско-наладочных работ, подготовка персонала, организация производства.



□ **Производство.** Контроль функционирования машин, процессов, систем, фабрик и заводов, организация материального и энергетического снабжения, транспорта, др. коммуникаций, определение процедур соблюдения технологических процессов и их усовершенствование, контроль деятельности персонала, развитие способностей персонала по соблюдению технологических процессов, управление качеством продукции.

Таким образом, функции инжиниринга объединяются в некоторую логико-временную последовательность, которая весьма сходна с моделью жизненного цикла проекта. Это сходство объясняется и тем, что инжиниринговая деятельность осуществляется, как правило, либо в рамках инвестиционно-строительных проектов, либо в виде отдельных инжиниринговых услуг, а проектный менеджмент, таким образом, становится базовой управленческой методологией инжиниринга.

В практике оказания инжиниринговых услуг (в рамках инвестиционных проектов) различают **базисный инжиниринг (Basic engineering)** и **детальный (Detailed engineering)**.<sup>5</sup>

□ **базисный** – выполнение предварительных инженерных исследований и укрупненных расчетов (генплана, предварительная оценка стоимости проекта, разработка исходных требований к оборудованию и материалам);

□ **детальный** – подготовка документации по проекту и детальные расчеты по его реализации, выполнение рабочих чертежей, технических спецификаций, а также консультации и надзор за проведением указанных работ.

Инжиниринговые услуги по организации и управлению производственным процессом включают услуги по эксплуатации объекта, определению оптимальной структуры производства, организацию материально-технического снабжения, обеспечению экономической и финансовой деятельности предприятия, включая оценку доходов и затрат, организацию рекламы и сбыта, услуги по внедрению систем информационного обеспечения.

Таким образом, перечень инженерно-консультационных услуг соответствует практически всему спектру проблем и задач, возникающих при разработке и реализации промышленных инвестиционных проектов.

В последние годы в мировой практике все шире применяется опыт оказания специализированными фирмами инженерно-консультационных услуг Заказчикам путем командирования специалистов-консультантов в соответствующих областях на действующие (но не всегда эффективно) предприятия по приглашению руководства заинтересованной в услугах Стороны на относительно небольшой срок. Чаще всего, в подобных случаях консультации заключаются в изучении экономических показателей работы предприятия или компании (технического аудита) и подготовке рекомендаций по оптимизации производственных процессов, возмож-

---

<sup>5</sup> Караваев Е.П. Промышленные инвестиционные проекты. Теория и практика инжиниринга. - М.: МИСИС, 2001, с.38

но модернизации отдельных производств и расширению мощностей, улучшению показателей экономической эффективности предприятия, совершенствованию системы качества и контроля продукции и др.

В таких случаях результатом выполнения работ и оказания услуг является, как правило, или письменный отчет с соответствующими выводами, предложениями, рекомендациями, или согласованный Сторонами Протокол об оказании услуг или другой двусторонний документ, содержание которого оговорено в контракте на оказание инжиниринговых услуг.

На рынке инжиниринговых услуг в промышленно-развитых странах действуют инжиниринговые фирмы, которые предлагают и оказывают разнообразные услуги в различных отраслях промышленности. Наряду с крупными фирмами действуют много средних и мелких инжиниринговых фирм, специализирующихся в узком диапазоне услуг и обычно выступающих в роли субподрядчиков. Следует отметить, что в зарубежной практике наблюдается тенденция к увеличению субподрядных контрактов на предпроектные и проектные услуги. Инжиниринговые фирмы, создавая проекты и оказывая услуги в их реализации, обычно сами по своему статусу не являются ни изготовителями, ни строительными компаниями.

В промышленно развитых странах доля экспорта инжиниринговых услуг в области строительства объектов (проектирование, управление строительством и др.) выше, чем доля услуг в управлении и организации производством. В целом, в экспортных контрактах западных фирм преобладают контракты на выполнение полного комплекса инжиниринговых услуг (и проектирование и общее управление на стадии реализации проекта).

Основная часть инжиниринговых услуг, поставляемых на экспорт, приходится на долю компаний, являющихся, как правило, филиалами, дочерними фирмами или находящимися в финансовой зависимости от крупных промышленных и строительных компаний.

Для географической структуры рынка инжиниринговых услуг характерно преобладание экспорта в развивающиеся страны, основная часть которых приходится на нефтедобывающие страны Ближнего и Среднего Востока и Азии. В последние годы инжиниринговые фирмы промышленно развитых стран сталкиваются с усиленной конкуренцией со стороны местных фирм и фирм-экспортеров из развивающихся стран – Китая, Бразилии, Индии, Кореи, и др.

Однако следует отметить, что оказание инжиниринговых услуг требует высокой профессиональной подготовки инженеров-консультантов и соответствующего уровня технических знаний. Дефицит высококвалифицированных инженерных кадров в развивающихся странах снижает конкурентоспособность инжиниринговых компаний этих стран на мировом рынке по отношению к таким фирмам из промышленно развитых стран.



В связи с изменением конъюнктуры на международном рынке инжиниринговых услуг изменились и критерии конкурентной борьбы.

Главный показатель конкурентоспособности прежних лет – цена – в последние годы уступил место такому фактору, как финансовые условия реализации проектов, включая льготное кредитование, при этом возросла роль инжиниринговых компаний в решении вопросов финансирования проектов. Широкое развитие получил финансовый инжиниринг, который состоит в предоставлении заказчикам консультаций по проблемам финансирования в комплексе, в т. ч. по вопросам кредитов, гарантий, страхования, налогов, сборов. Это привело к расширению связей инжиниринговых фирм с банками, которые в ряде случаев становятся финансовыми партнерами.

В числе других факторов конкурентоспособности можно отметить технический и качественный уровень предлагаемой продукции и услуг, уровень развития маркетинга, наличие опыта в данной области и традиционных связей.

В контексте развития инжиниринговых услуг заметно вырос спрос на информационные услуги, связанные с внедрением новых технологий. В зарубежной практике получило распространение участие представителей инжиниринговых фирм в технических совещаниях фирм-клиентов (Заказчиков), а также организация ими семинаров для ознакомления клиентов с новыми технологиями и оборудованием.

Основным направлением рационализации деятельности и повышения конкурентоспособности инжиниринговых компаний, является широкое применение компьютерных технологий, т.е. внедрение систем автоматизированного проектирования, систем информации и управления, причем уровень их автоматизации рассматривается, как один из критериев эффективности и качества инжиниринговых услуг.

Инжиниринговые компании, специализирующиеся в области строительства, объединены в международную организацию инженеров-консультантов ФИДИК (Federation internationale des ingenieurs conseillers)<sup>6</sup>.

Значительный объем инжиниринговых услуг на мировом рынке оказывают американские, западноевропейские, японские, корейские и др. компании. Среди российских компаний в области оказания инжиниринговых услуг, **и в частности на рынке энергетики**, можно отметить **Группу Е 4**, бренд которой можно представить как четыре первоначальных направления бизнеса: проектирование, комплектация, монтаж и сервис либо как четыре вида энергии: тепловая, атомная, гидро- и ветровая.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Официальный сайт международной федерации инженеров-консультантов - <http://www.fidic.org>

<sup>7</sup> Коммерсантъ Business Guide №187 от 15 октября 2008, с.32



В области атомной энергетики в РФ ключевыми игроками в сфере проектного инжиниринга являются организации «Атомэнергопроект», которые охватывают и распределяют между собой все текущие проекты.

Кроме них, на российском и международном рынках атомной энергетики активно действует ЗАО «Атомстройэкспорт», строившее ранее (в советский период) атомные станции только за рубежом. **ЗАО «Атомстройэкспорт» (ЗАО АСЭ)** – ведущая внешнеэкономическая инжиниринговая компания Госкорпорации «Росатом» по строительству объектов ядерной энергетики за рубежом. В настоящее время ЗАО «Атомстройэкспорт» реализует ряд контрактов по сооружению нескольких атомных энергоблоков за рубежом. В своей деятельности ЗАО «Атомстройэкспорт» опирается на полувековой опыт российской атомной отрасли, современный менеджмент и инновационные технологии, что дает компании возможность реализовывать в равной степени масштабные и уникальные проекты, порученные ей в рамках двусторонних межправительственных соглашений, а также в результате участия и выигрыша в международных тендерах.

Наряду с этим следует выделить **Инженерный центр ЕЭС**, который реализует методику комплексного инжиниринга, т. е. сопровождение объекта инжиниринга на всем протяжении жизненного цикла, включая предоставление Заказчику комплексных программ по обеспечению надежности и повышению эффективности действующего оборудования. Инженерный центр ЕЭС осуществляет полный комплекс проектных и инжиниринговых услуг для объектов энергетики, а также промышленного и гражданского строительства, включая изыскательские работы, обоснование инвестиций, рабочее проектирование; экспертизу проектов; разработку проектов организации работ и строительства; авторский надзор, инженерный консалтинг заказчика, в т. ч. управление строительством и монтажными работами; пусконаладочные работы; испытания и ввод объекта в эксплуатацию; обслуживание построенных объектов; обучение персонала.

**Группа Компаний «РусГазИнжиниринг»** оказывает инжиниринговые услуги в сфере комплексного обустройства объектов нефтегазовой, нефтегазоперерабатывающей и нефтехимической отраслей от проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию, включая комплексное опробование, обучение эксплуатационного персонала заказчика, опытно-промышленную эксплуатацию и постгарантийное обслуживание.

Значительные объемы по оказанию инжиниринговых услуг за рубежом могут выполнять и другие российские организации, в частности внешнеэкономические объединения ОАО «В/О Технопромэкспорт» (гидро- и тепловая энергетика), А/О В/О «Тяжпромэкспорт» (металлургия, машиностроение и горнодобывающая отрасль), Группа компаний «Стройтрансгаз» (осуществление проектов нефтегазового комплекса, энергетической сфере, транспортной инфраструктуре), а также вновь созданные компании на базе крупных промышленных предприятий и про-



ектно-технологических институтов и центров, которые не совсем утратили своих позиций на внешнем рынке.

Рынок инжиниринговых услуг в России сейчас можно охарактеризовать как активно формирующийся. Но основные игроки на российском рынке инжиниринговых услуг фактически уже обозначили сферы своего влияния, как географически, так и в номенклатуре оказываемых услуг. Существует немало компаний, специализирующихся на узких разделах инжиниринга, но лишь часть из них способна оказывать услуги комплексного инжиниринга – сопровождение объекта на всем его жизненном цикле. **Говоря о роли науки в развитии инжиниринга следует отметить, что они тесно связаны. По сути дела это единый процесс создания, апробирования и внедрения технических и технологических достижений, передовых решений и разработок. Наука генерирует новые идеи и решения, а инжиниринг доводит их до практического внедрения.**

Современный комплексный подход к реализации инвестиционных проектов не может не включать, как неотъемлемую часть, инновационную составляющую, что весьма актуально для российской экономики.<sup>8</sup>

Безусловно, российский рынок интересен для многих зарубежных компаний, но нельзя допустить вытеснения наших отечественных инжиниринговых компаний с рынка. Российским импортерам оборудования из западных стран необходимо добиваться в контрактах сокращения доли инжиниринговых услуг этих компаний до приемлемых и обоснованных условий, а также адаптировать зарубежную проектную документацию к нормам и требованиям российского законодательства, т.к. без дополнительного привлечения отечественных проектных институтов и научных центров зарубежные компании не всегда могут в полной мере создать документацию, соответствующую ГОСТ(ам), Техническим регламентам и другим нормативам, действующим в РФ, что нередко вызывает немалые дополнительные затраты российской стороны. Российские крупные инжиниринговые компании имеют все возможности развиваться на основе современных инновационных технологий, опыта предыдущих поколений и, безусловно, последних научных достижений. Они должны широко использовать информационные технологии и средства связи, успешно управлять рисками в реализуемых проектах как в России, так и за рубежом, обладать безупречной деловой репутацией, сильным брендом и весомыми референциями.

### БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Универсальный бизнес – словарь, Лозовский Л.Ш., Райзберг Б.А., Ратновский А.А. –М.: ИНФРА-М, 1997 - 632 с. (Universal'nyj biznes – slovar', Lozovskij L.Sh., Rajzberg B.A., Ratnovskij A.A. –M.: INFRA-M, 1997 - 632 s.)

---

<sup>8</sup> Коммерсантъ Business Guide № 208 от 17 ноября 2008, с.32

2. Внешнеторговая-энциклопедия. Отв. ред. С. И. Долгов. М.: Экономика, 2011.- 447 с. (Vneshnetorgovaja-jenciklopedija. Отв. red. S. I. Dolgov. M.: Jekonomika, 2011.- 447 s.)

3. Официальный сайт Европейской экономической Комиссии ООН - <http://www.unecsc.org> (Oficial'nyj sajt Evropejskoj jekonomicheskoj Komissii OON)

4. Официальный сайт Ассоциации инженеров гражданского строительства ASCE - <http://www.asce.org> (Oficial'nyj sajt Asociacii inzhenerov grazhdanskogo stroitel'stva ASCE)

5. Караваев Е.П. Промышленные инвестиционные проекты: теория и практика инжиниринга. - М.: МИСИС, 2001.-299 с. (Karavaev E.P. Promyshlennye investicionnye proekty: teorija i praktika inzhiniringa. - M.: MISIS, 2001.-299 s.)

6. Официальный сайт Международной ассоциации инженеров – консультантов ФИДИК - <http://www.fidic.org> (Oficial'nyj sajt Mezhdunarodnoj asociacii inzhenerov – konsul'tantov FIDIK)

7. Коммерсантъ Business – Guide, №187, 15 октября 2008 (Kommersant Business – Guide, №187, 15 oktjabrja 2008)

8. Коммерсантъ Business – Guide, №208 17 ноября 2008 (Kommersant Business – Guide, №208 17 nojabrja 2008)

9. Инвестиционно – строительный инжиниринг. Справочник для профессионалов, под ред. И. И. Мазура и В.Д. Шапиро. – М.: ЕЛИМА, 2007. - 1213 с. (Investicionno – stroitel'nyj inzhiniring. Spravochnik dlja professionalov, pod. red. I. I. Mazura i V.D. Shapiro. – M.: ELIMA, 2007. - 1213 s.)

