

Терминология и основные понятия в области инжиниринга. Особенности в угольной отрасли

А.Г. Нецветаев

Российская инженерная академия, г. Москва, Российская Федерация

✉agn3000@mail.ru

Резюме: Одним из современных инструментов повышения эффективности деятельности предприятий на западе являются инжиниринговые услуги. Однако в России инжиниринговые услуги вызывают неприятие со стороны налоговой службы и арбитражных управляющих. В 2017 г. введен Национальный стандарт Российской Федерации «Инжиниринг. Терминология и основные понятия в области инжиниринга». Актуальной задачей является формирование обширной практики применения стандарта, с целью заполнения многочисленных пробелов в определении критериев и понятий, которые регулируют порядок заключения и исполнения договоров оказания инжиниринговых услуг, а также подтверждающих факт оказания таких услуг с учетом отраслевой специфики и решаемых задач. Кроме того, необходимо выработать универсальные алгоритмы определения их стоимости. В статье автор показывает задачи инжиниринга, знакомит с историей и исследованиями в области инжиниринга, представляет особенности инжиниринговых услуг в угольной отрасли, а также подробно разбирает положения указанного стандарта. Автор отмечает, что состав терминов указанного стандарта ограничен только теми понятиями, которые являются наиболее общими, и не содержит указаний на отраслевую специфику работ и услуг в области инжиниринга. С участием автора успешно реализованы инжиниринговые услуги и ее элементы более чем в 20 проектах в угольной отрасли России.

Ключевые слова: инжиниринг, реинжиниринг, контроллинг, надзор, контроль, инженерно-консультационные услуги, заказчик, оценочный показатель, потонная ставка

Для цитирования: Нецветаев А.Г. Терминология и основные понятия в области инжиниринга. Особенности в угольной отрасли. *Горная промышленность*. 2020;(5):108–114. DOI: 10.30686/1609-9192-2020-5-108-114.

Terminology and Basic Concepts in Engineering. Specific Features in Coal Industry

A.G. Netsvetaev

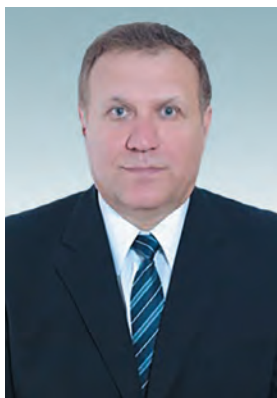
Russian Academy of Engineering, Moscow, Russian Federation

✉agn3000@mail.ru

Abstract: One of the modern tools to improve the efficiency of businesses in the Western countries is engineering services. However, in Russia engineering services are not welcomed by the tax authorities and arbitration managers. A new National Standard of the Russian Federation 'Engineering. Terminology and basic concepts in the field of engineering' was introduced in 2017. The current task is to create an extensive application practice of this standard in order to close the remaining numerous gaps related to definition of criteria and concepts that govern the procedures of conclusion and execution of contracts for engineering services, confirming the delivery of such services with due account for the specific nature of the industry and the tasks to be solved. In addition, it is necessary to develop universal algorithms for their cost assessment. This paper describes the tasks of engineering, outlines the history and research in the field of engineering, explains the specific features of engineering services in the coal industry, and provides a detailed analysis of provisions of this standard. The author states that the scope of terms in this standard is limited only to the most general concepts and does not contain any indication of the industry-specific features of engineering work and services. The author participated in successful implementation of engineering services and its elements in more than 20 projects in the Russian coal industry.

Keywords: engineering, re-engineering, controlling, supervision, control, engineering consulting services, customer, estimated figure, rate per ton

For citation: Netsvetaev A.G. Terminology and Basic Concepts in Engineering. Specific Features in Coal Industry. *Gornaya promyshlennost' = Russian Mining Industry*. 2020;(5):108–114. (In Russ.) DOI: 10.30686/1609-9192-2020-5-108-114.



Нецветаев Александр Глебович – доктор технических наук, академик РАЕН, РИА

Введение

Одним из современных инструментов повышения эффективности деятельности предприятий, широко используемых на западе, является услуга «Инжиниринг», включающая в себя структурные элементы, такие как системный инжиниринг, реинжиниринг, контроллинг, надзор, контроль.

Инжиниринг (англ. *engineering* – изобретательность, знание) представляет собой инженерно-консультационные услуги, содержанием которых является решение инженерных задач, связанных с созданием или совершенствованием технологий, продукции, производственных процессов, систем управления, устранение неопределенностей и т.п.

Инжиниринг – это определенная форма передачи знаний, технологии и опыта от специалистов исполнителя специалистам заказчика, при этом содержанием услуги является создание нового интеллектуального продукта, а также информации, позволяющих решить конкретную бизнес-задачу с наименьшими затратами ресурсов и с минимальным риском неудачи ¹.

Задачи инжиниринга

В задачу инжиниринга входит получение заказчиком и инвесторами наилучшего результата от вложенных средств за счет следующих факторов:

- системного, междисциплинарного подхода к осуществлению проектов;
- многовариантности технических и экономических проработок, их финансовой оценки с выбором оптимального для заказчика варианта;
- разработки проектов с учетом возможности применения прогрессивных технологий, оборудования, конструкций и материалов из различных альтернативных источников, наилучшим образом отвечающих конкретным условиям и особым требованиям заказчиков;
- использования современных методов организации и управления всеми стадиями реализации проектов.

Исследования в области инжиниринга

Всю совокупность услуг инжиниринга можно разделить на две группы:

- 1) услуги, связанные с подготовкой производственного процесса;
- 2) услуги по обеспечению нормального хода процесса производства и реализации продукции.

Услуги, связанные с подготовкой производственных процессов, включают в себя подготовку предварительных исследований и проектов, генерального плана, различных технико-экономических обоснований, оценку стоимости проекта и т.п.

В состав инжиниринговых услуг по обеспечению нормального хода процесса производства и реализации продукции входят:

- предложения по актуальной проектной и разрешительной документации;
- мероприятия, связанные с оптимизацией процессов эксплуатации, управлением предприятием, подготовкой персонала, а также условий для решения технологических задач и реализации его продукции;
- осуществление надзора и инспекции за ведением работ, проведением приемных испытаний;
- осуществление функций генерального поставщика и генерального подрядчика;
- предложения, обусловленные конкретными проблемами создания данного объекта (экономические исследования, юридические процедуры и т.п.);
- предложения по внедрению систем информационного обеспечения, экологической и производственной безопасности;
- предложения по управлению и организации производственного процесса, решению финансовых вопросов.

Методы управления предприятием являются важной составной частью технологии по организации выпуска конкурентоспособной продукции, поэтому они становятся более распространенным и ценным товаром, в том числе в качестве объектов «ноу-хау».

Передача «ноу-хау» при оказании инжиниринговых услуг может носить скрытый характер и не выделяться в самостоятельную сделку, что ведет к смешению понятий «инжиниринговые услуги» и «обмен технологиями».

Большое разнообразие возникающих технических, коммерческих, финансовых, юридических, административных и других вопросов может потребовать привлечения значительного числа специалистов разного профиля. Увеличение численности штатных сотрудников предприятия не всегда бывает целесообразным, поэтому более выгодным представляется использование инжиниринговых услуг. Они позволяют сократить сроки осуществления проектов, быстро получить специальные знания и опыт в области техники, технологии, организации и управления производством и сбыта продукции, а также сократить необходимые инвестиции, снизить производственные затраты на единицу продукции, повысить эффективность капиталовложений [1].

Специалисты, оказывающие инжиниринговые услуги, имеют большой опыт практической работы по решению организационных, технологических и других задач на различных предприятиях, и это позволяет им вникнуть в суть проблем конкретного предприятия и найти наиболее эффективные решения. Кроме того, эти специалисты независимы от администрации заказчика, поэтому они в большей степени способны объективно оценить сложившуюся ситуацию, разглядеть имеющиеся недостатки и упущения, представить более объективную информацию о них заказчику.

По этим причинам иностранные фирмы часто прибегают к услугам инжиниринговых специалистов даже в тех случаях, когда та или иная работа может быть выполнена собственными силами без расширения штата.

Важным фактором, оказавшим влияние на рост инжи-

¹ Национальный стандарт Российской Федерации. Инжиниринг. ГОСТ Р 57306–2016.

инжиниринга (услуг в сфере инжиниринга) в современных условиях значительной неопределенности, является высокий спрос на технические услуги со стороны организаций, не имеющих необходимого опыта и специалистов для обеспечения эффективной деятельности предприятия. Зачастую они вынуждены привлекать сторонних специалистов, в том числе иностранных. Важную роль продолжают играть и такие факторы, как стремление коммерческих структур к внешнеэкономической деятельности и необходимость освоения новых рынков [2].

История инжиниринга

Услуги «инжиниринга» возникли в развитых странах в 1960-е гг. и к настоящему времени получили распространение в связи с ростом капиталовложений в основные фонды предприятий и необходимостью повышения эффективности их освоения. Обострение конкуренции за высококвалифицированных специалистов, способных «оживить» и заставить эффективно работать все более дорогую и сложную технику, привело к закреплению (к середине 1970-х гг.) в зарубежной управленческой лексике терминов «человеческий капитал» и «человеческий ресурс». Именно применение высококвалифицированного человеческого ресурса способствует максимальному сокращению сроков ввода объектов в эксплуатацию, ускорению отдачи капитала, повышению конкурентоспособности заказчика инжиниринговых услуг [1; 3; 4].

В основе представления инжиниринговых услуг лежат договорные отношения. Договор на оказание услуг (контракт), заключенный между исполнителем инжиниринговой услуги и заказчиком, включает в себя обязательства исполнителя и заказчика с приложением перечня подлежащих выполнению работ, такие как: сроки и графики их выполнения; численность и состав персонала, участвующего в работах по договору; степень ответственности сторон за нарушение ими договорных обязательств; условия и ставки оплаты инжиниринговых услуг; условия переуступки части договорных услуг другим исполнителям на принципах субподряда; условия оплаты техпомощи по обучению персонала.

В договорах (контрактах) на оказание инжиниринговых услуг применяются следующие методы установления размеров оплаты:

- метод повременной оплаты на базе ставок заработной платы специалистов;
- метод оплаты фактических затрат плюс фиксированное вознаграждение;
- метод установления размеров инжиниринговых услуг в процентах от прибыли, выручки, от стоимости проекта, инвестиций (например, услуги инжиниринговой компании, выполняющей функции генерального поставщика и генерального подрядчика, в зависимости от масштабов объекта могут колебаться в пределах от 10 до 20% общих затрат на его сооружение);
- метод установления размеров инжиниринговых услуг по фиксированной ставке в привязке к объему оценочного показателя (например, потонная ставка для горной промышленности).

В связи со сложностью выполняемых задач в рамках инжиниринговых услуг довольно часто применяются следующие формы кооперации:

- создание временных коллективов для выполнения конкретного проекта;
- заключение соглашений о сотрудничестве с третьими лицами;

– создание консорциумов, совместных структур долгосрочного и временного типа [5].

Развитие инжиниринга и выделение его в самостоятельный вид международных коммерческих операций явилось следствием научно-технического прогресса, затронувшего все виды коммерческой деятельности [1].

Рост объемов инженерных услуг, их диверсификация и нарастание конкуренции на международных рынках усиливают потребность в их регулировании и согласовании на основе двусторонних межгосударственных соглашений и многостороннего регулирования. Подготовкой соглашений по данным вопросам занимаются специализированные межправительственные организации (Организация международной гражданской авиации – ИКАО, Международная морская организация – ИМО, Всемирная туристическая организация и др.), а также международные торгово-экономические организации широкого профиля (прежде всего ГАТТ, ЮНКТАД, ОЭСР) [6; 7].

Циклический характер внешних и внутренних экономических условий периодически создает неблагоприятные ситуации для развития бизнеса, в том числе и для добычи угля. Текущее падение цен на мировых рынках на уголь требует активного поиска новых, эффективных, и в то же время безопасных технологических и организационных решений по добыче, переработке, транспортировке и потреблению угля.

Кроме внешних негативных факторов, снижающих эффективность добычи угля, с ростом масштабов производства и ростом глубины отработки все активнее обостряются внутренние факторы. Такие, например, как ограничения горно-геологического и технологического характера, экологические проблемы, связанные с нарушением рельефа, флоры, фауны, гидрологических режимов местности, загрязнений воды, воздуха и т.д.

Эти факторы приводят к усложнению условий добычи угля, к неизбежному росту себестоимости угледобычи, при которых зачастую разработка месторождения становится экономически нецелесообразной.

Инжиниринг в угольной отрасли

В угольной отрасли России, как и в других отраслях, уже много лет де-факто применяется услуга «инжиниринг», в задачу которой входит в том числе поиск решений, способных оказать нейтрализующие воздействие как на внешние негативные факторы, осложняющие процесс угледобычи, так и на внутренние.



В крупных угольных компаниях инжиниринговые услуги на регулярной основе практически выполняют холдинги и прочие структурные надстройки (управляющие компании и др.) с многочисленным штатом специалистов. Кроме того, как и в относительно не больших угольных компаниях, не имеющих возможности содержания структурных надстроек, по мере необходимости систематически привлекаются инжиниринговые специализированные организации и отдельные специалисты (проектного, геофизического, технологического, промбезопасности, экологического, характера и других профилей).

Во многих случаях услуга «инжиниринг» оформляется договором консультационных услуг или договорами надзора и контроля, авторским надзором и т.п. В связи с тем что эта услуга в деловой среде при угледобыче практически не формализована, то, как правило, эти договоры вызывают повышенный негативный интерес при налоговых проверках, налоговые органы считают необоснованным включение затрат на инжиниринг в себестоимость по различным причинам, начиная от, по ее мнению, экономической нецелесообразности и заканчивая мнимой деятельностью, в связи с тем, что предприятия, якобы укомплектованы инженерно-техническими специалистами в соответствии со штатным расписанием, и эти специалисты должны обеспечивать решение всех видов задач, и т.п. Другими словами, такого вида деятельности для налоговых органов в России не существует и не должно существовать. Кроме того, и арбитражные управляющие, в случае прохождения предприятием процедур банкротства, также стараются оспаривать такие договоры, как якобы наносящие ущерб кредиторам. Даже при том, что такая услуга была прекращена задолго до предбанкротного состояния предприятия, и затраты, понесенные на нее, не могли привести к процедуре банкротства. Скорее, отсутствие услуги «инжиниринг» зачастую и приводит предприятия к экономическим сложностям. Как не каждый хирург может справиться со сложной операцией, так и не каждый специалист по штатному расписанию может решить все проблемы предприятия, возникающие в процессе его деятельности. Необходимость применения услуги «инжиниринг» в каждом случае диктуется конкретными задачами, проблемами, условиями бизнес-процессов предприятия или объекта.

О терминологическом стандарте в области «инжиниринга»

С 1 сентября 2017 г. в России впервые введен в действие ГОСТ Р 57306–2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Инжиниринг. Терминология и основные понятия в области инжиниринга (утвержден и введен в действие Приказом Росстандарта от 30.11.2016 № 1907-ст)².

Стандарт способствует легитимизации и формализации такой услуги, как «инжиниринг», в России. Принятый стандарт будет полезен менеджерам и юристам при заключении договоров «инжиниринга» и разрешении спорных вопросов.

Настоящий стандарт разработан на основе международных, национальных и зарубежных стандартов с учетом международной практики в области инжиниринга и имеющегося опыта выполнения работ и услуг в области инжиниринга отечественными компаниями.

Стандарт предусматривает создание базовой терминологической системы для формирования единого терминологического аппарата в области инжиниринга.

В состав настоящего стандарта не включены специальные термины, относящиеся к видам инжиниринга, или термины, введение которых могло бы ограничить развитие как самого инжиниринга, так и терминологии инжиниринга.

Стандарт предполагает, что «инжиниринг» не представляет собой некоторое новое понятие, границы которого можно однозначно определить, отделив это понятие от других, смежных: инженерное дело (инженерия), конструирование, проектирование (объектов, производств, систем, процессов, социальных и биологических образований), системотехника, программирование, изыскания, изобретательство и рационализация, логистика, управление и менеджмент и др.

Специалисты из отдельных сфер деятельности, связанных с инжинирингом, имеют различные, часто несовместимые, точки зрения и на содержание инжиниринговой деятельности, и на само понятие «инжиниринг».

В одних случаях под «инжинирингом» понимают любую инженерную деятельность (инженерию), в других случаях отождествляют понятия «инжиниринг» и «проектирование». Существующие в справочной литературе и в норма-

² Национальный стандарт Российской Федерации. Инжиниринг. ГОСТ Р 57306–2016.



тивных актах определения понятия «инжиниринг» также направляют к различным родовым понятиям, таким как: «сфера деятельности», «одна из форм международных коммерческих связей в сфере науки и техники», «экономическая сфера деятельности по разработке объектов промышленности и их инфраструктуры», «предоставление на коммерческой основе инженерных консультационных услуг» и др. В различных национальных, иностранных и международных стандартах в качестве родовых понятий инжиниринга указывают: «деятельность», «комплекс работ и услуг», «дисциплина». Именно в силу необъятного содержания деятельности, так или иначе относимой к инжинирингу, в настоящее время однозначное стандартизованное определение термина «инжиниринг» отсутствует³.

Задача настоящего стандарта – формирование определения понятия «инжиниринг» в виде, включающем все фактически существующие в настоящее время представления об инжиниринговой деятельности и не препятствующем появлению и развитию новых форм и направлений инжиниринга. Проведенное исследование существующих видов и форм инжиниринговой деятельности позволяет сделать следующие выводы.

Инжиниринг – вид интеллектуальной деятельности, который предполагает в том числе решение творческих задач. Но в большинстве случаев задача инжиниринга сведена не столько к придумыванию (изобретению) новых объектов, процессов, систем, сколько к творческой компиляции наилучших практик, позволяющей решить конкретную бизнес-задачу с наименьшими затратами ресурсов и с минимальным риском неудачи⁴.

Инжиниринг – это не просто «инженерия», содержанием которой являются проектирование, конструирование, расчетно-графические работы. Содержание инженерии – это в конечном итоге создание новой интеллектуальной сущности и информации. При этом с точки зрения потребителя инжиниринг не столько создает новую информацию, сколько уменьшает неопределенность (энтропию), связанную с реализацией замысла проектировщика (конструктора) (ГОСТ Р 57306–2016).

Неопределенность – это состояние полного или частичного отсутствия информации, необходимой для понимания события, его последствий и их вероятностей.

В условиях угледобывающего предприятия необходимость услуги «инжиниринг» может быть вызвана *горно-геологическими, организационными, технологическими* проблемами и *рыночными* и неопределенностями.

Основной центр тяжести инжиниринговой деятельности находится не в сфере проектирования, конструирования, строительства, программирования, а в сфере организации проектирования, конструирования, строительства, программирования. При этом в содержание инжиниринга всегда входит и «проектирование», но не столько проектирование объектов, систем и процессов, передаваемых заказчику (эта работа может быть выполнена третьими лицами – специализированными проектными организациями), а проектирование процессов и систем инжиниринга, необходимых для реализации требований заказчика⁵.

Инжиниринг – это не отдельная особая сфера деятельности, а особое сочетание известных видов деятельности, позволяющее получить новый, синергетический, результат,

недоступный для простой последовательности отдельных изолированных процессов исследования (изыскания), проектирования, организации и всестороннего обеспечения, собственно создания и промышленной реализации объекта (системы, процесса)⁶.

Инжиниринг как вид экономической деятельности представляет собой прежде всего «оказание услуг». Отличительными свойствами «услуги» являются обязательное участие потребителя (заказчика) в процессе оказания услуги и потребления услуги в процессе ее оказания. Услуга не предполагает передачи результата деятельности заказчику одновременно в момент завершения работ. Тем не менее, поскольку конкретный контракт в сфере инжиниринга может охватывать различные этапы жизненного цикла создаваемого объекта, то выполнение контракта может предполагать и передачу заказчику определенных активов, имеющих собственную ценность. В этом случае речь может идти и о «выполнении работ».

Стандартом целесообразным не ограничивать инжиниринговую деятельность только оказанием услуг или производством работ по контракту (в интересах второй стороны). Вполне возможно выполнение инжиниринговых проектов в рамках одной организации, собственными силами для собственных нужд⁷.

Предметом инжиниринга является не сам объект (материальный объект, производственный процесс, бизнес-процесс, техническая, организационная или социальная система, программный продукт или др.), а интеллектуальная деятельность по созданию этого объекта, организация взаимодействия сторон, участвующих в создании объекта. При этом не исключается и участие инжиниринговой компании в разработке (непосредственном проектировании) отдельных элементов самого создаваемого объекта⁸.

Предметом инжиниринга является не продукция (конечный результат производства), не проектирование и не производство продукции, а интеллектуальный процесс решения творческих (инженерных) задач, связанных с проектированием и организацией процессов производства продукции (выполнения работ, оказания услуг).

Привлекательность инжиниринга для бизнеса заключается в гарантированном сокращении издержек и времени на реализацию и запуск бизнес-процесса, даже с учетом затрат на инжиниринговые услуги⁹.

Настоящий стандарт содержит основные термины инжиниринга и их определения, которые применимы ко всем направлениям, отраслям и видам инжиниринговой деятельности и к оказанию инжиниринговых услуг – как существующих в настоящее время, так и новых, возникновение которых неизбежно в будущем¹⁰.

В состав настоящего стандарта включены такие важные понятия, как: инжиниринг, системный инжиниринг, реинжиниринг, надзор, контроль¹¹.

Инжиниринг – термины и их определения

Инжиниринг – представляет собой надстройку над инженерной (проектно-конструкторской) деятельностью, позволяя приблизить результаты инженерной деятельности к их непосредственному воплощению, сократить и ускорить путь от замысла до его фактической реали-

6 Там же.

7 Там же.

8 Там же.

9 Там же.

10 Там же.

11 Там же.

3 Национальный стандарт Российской Федерации. Инжиниринг. ГОСТ Р 57306–2016.

4 Там же.

5 Там же.

зации. Обширный комплекс операций инжиниринговых услуг ориентирован и на управленческие виды деятельности¹².

Системный инжиниринг – это междисциплинарный методический подход, регулирующий общую техническую и организационную деятельность по преобразованию набора потребностей клиентов, их ожиданий и ограничений в продукцию и поддержание этого решения в течение всего жизненного цикла¹³.

В последнее время на международном рынке появился новый вид услуг – услуги реинжиниринга¹⁴ [7–10].

Реинжиниринг (англ. *re-engineering*) – это инженерно-консультационные услуги по перестройке систем организации и управления производственно-торговым и инвестиционным процессами хозяйствующего субъекта в целях повышения его конкурентоспособности и финансовой устойчивости. Это быстрая и радикальная реконструкция стратегически важных бизнес-процессов с целью оптимизации рабочих потоков, путем использования существено более эффективных технологий и повышения производительности. Реинжиниринг – это один из факторов успеха западного бизнеса наряду с разумным администрированием, здоровой денежной политикой и подъемом предпринимательского духа. Обычной является ситуация, когда затраты выходят из-под контроля, цены поднять невозможно, – и компания банкротится. После реинжиниринга компании в состоянии добиваться желаемого уровня прибыли, несмотря на падение цен, и избегать увеличения штата, несмотря на рост спроса на рабочую силу. Реинжиниринг бывает двух видов: кризисный реинжиниринг и реинжиниринг развития¹⁵ [7–10].

Кризисный реинжиниринг направлен на решение кризисных проблем хозяйствующего субъекта. Он применяется в тех случаях, когда результаты финансово-коммерческой и производственно-торговой деятельности хозяйствующего субъекта постоянно, ухудшаются, конкурентоспособность снижается, банкротство не за горами, и нужен комплекс мер по улучшению сложившейся ситуации [7–10].

Реинжиниринг развития применяется в тех случаях, когда динамика развития снижается и действующая структура организации и управления производственно-торговым и инвестиционным процессами уже достигла предельного уровня по получению прибыли. В процессе реорганизации системы управления хозяйствующим субъектом на базе реинжиниринга происходит переход от бизнес-процесса к бизнес-процесс-реинжинирингу. Бизнес-процесс-реинжиниринг – это оптимизация системы управления производственными и хозяйственными процессами [7–10].

В современном мире доминирующей движущей силой являются информационные технологии (ИТ), тем более что реализация их потенциала началась именно благодаря реинжинирингу в США. Начало реинжинирингу положила фраза, произнесенная в конце 1980-х гг.: «Автоматизация беспорядка приводит к автоматизированному беспорядку». Простое наложение новой технологии на старые приемы работы не дает значительных результатов. Как шутят «айтишники», «Информационные технологии позволяют быстрее принимать худшие решения». Если бизнес-процессы компании проводятся плохо, то ее веб-сайт

это только подчеркивает. Реинжиниринг – это механизм по преобразованию процессов и приемов работы с целью извлечения выгоды из технологии. Следующая волна реинжиниринга будет тесно связана с технологией, которая интегрирует не только корпоративные функции, но и целые корпорации [8–10].

Контроллинг – этот термин в стандарт не включен, но также является составляющей инжиниринга. Под контроллингом понимают концепцию эффективного управления фирмой в целях обеспечения ее стабильного существования на рынке [11–13].

Довольно быстро происходит процесс интеграции традиционных методов учета, анализа, нормирования, планирования и контроля в единую систему получения, обработки и обобщения информации, принятия на ее основе управленческих решений, в систему, которая управляет предприятием будучи сориентирована на достижение не только оперативных (текущих) целей в виде получения прибыли того или иного размера, но и на глобальные стратегические цели, такие как выживание предприятия в долгосрочной перспективе, его экологический нейтралитет, сохранение рабочих мест (т.е. на социальные факторы), системный подход и комплексное решение проблем взамен системы «тушения пожаров». Эти объективные тенденции и процессы включают в себя термин «управленческий учет».

В теории и практике управления немецкими предприятиями отсутствует такое понятие, как «управленческий учет». Бухгалтерия четко подразделяется на финансовую (*Finanzbuchhaltung*) и производственную (*Betriebsabrechnung*), поэтому немцы заимствовали из английского языка термин *controlling* и обозначили им качественно новое явление в теории и практике управления предприятием [13].

Контроллинг вызывает большой интерес у наших ученых и менеджмента. В перспективе контроллинг и в России будет рассматриваться шире, чем управленческий учет, а управленческий учет войдет в систему контроллинга в виде ее составляющей. Контроллинг нацелен на будущее предприятия.

Надзор – это наблюдение за осуществлением процесса в целях недопущения отклонений от установленных требований без права вмешательства в управление процессом. Надзор, в отличие от контроля, может быть осуществлен любым лицом, не имеющим властных (распорядительных) полномочий, уполномоченным на осуществление надзора владельцем процесса или высшим органом управления¹⁶ [11; 12].

Контроль – неотъемлемая составная часть всего процесса рационализации хозяйственной деятельности компании и основной управленческий прием, применяемый современным менеджментом¹⁷ [11–13].

Целью контроля являются предвидение, выявление и предотвращение возможных ошибок, нарушений, отклонений, принятие корректирующих действий, а также в случае их совершения – обеспечение неотвратимости и пресечения соразмерно выявленному характеру отклонений, оценка причин этих отклонений, конкретизация их по степени участия в них должностных лиц.

Контроль, как способ обратной связи, может быть эффективным только в случае получения и использования достоверной и своевременной информации о состоянии всей управляемой системы, о соответствии показателей

12 Национальный стандарт Российской Федерации. Инжиниринг. ГОСТ Р 57306–2016.

13 Там же.

14 Там же.

15 Там же.

16 Там же.

17 Там же.

системы намеченным целям и принципам, разрешительной и проектной документации, отданным распоряжениям и указаниям руководства. Для осуществления контроля у лица, осуществляющего контроль, обязательно наличие властных (распорядительных) полномочий в отношении объекта контроля (контролируемой деятельности).

Целевая функция менеджмента любого предприятия – это обеспечение функционирования предприятия в долгосрочном периоде. Приоритетом деятельности менеджмента в большей степени является исполнение регламентов, правил, инструкций и т.п., независимо от их эффективности. Как правило, повременная система оплаты труда менеджмента с небольшим процентом премирования за высокие показатели и в то же время незамедлительные взыскания за ошибки и отклонения – приводят к низкой динамике и неэффективности деятельности предприятия.

Целевая функция инжиниринговой услуги – это достижение успеха, конкретных результатов какого-либо вида эффективности либо устранение неопределенности в кратчайший период времени. Вознаграждение, как правило, носит сдельный характер в привязке к конкретному результату, соответственно обеспечиваются высокая динамика и эффективность бизнес-процессов.

Заключение

Инжиниринговые услуги – один из современных инструментов повышения эффективности деятельности предприятий. Принятый стандарт «Терминология и основные понятия в области инжиниринга» крайне необходим менеджерам и юристам при формализации соответствующих услуг – заключении договоров «инжиниринга» и в разрешении спорных вопросов. Но состав терминов настоящего стандарта ограничен только теми понятиями в области инжиниринга, которые являются наиболее общими, и не содержит указаний на отраслевую специфику работ и услуг в области инжиниринга.

Поэтому в России актуальной является задача по формированию обширной практики применения стандарта. Именно практика должна заполнить оставшиеся многочисленные пробелы в определениях критериев и понятий, регулирующих порядок заключения и исполнения договоров оказания инжиниринговых услуг, подтверждающих факт оказания таких услуг с учетом отраслевой специфики и решаемых задач, а также выработать универсальные алгоритмы определения их стоимости.

С участием автора успешно реализованы инжиниринговые услуги и ее элементы более чем в 20 проектах в угольной отрасли.

Список литературы

1. Грицына В., Курнышева И. Особенности инвестиционного процесса. *Экономист*. 2000;(3):8–19.
2. Демидова Л.С. Сфера услуг в постиндустриальной экономике. *Мировая экономика и международные отношения*. 1999;(2):24–32.
3. Социоинжиниринг. *Вестник машиностроения*. 2003;(10).
4. Как сохранить промышленность. *Эксперт*. 2007;(33).
5. Панкратьева Н. Система статистических показателей сферы услуг как сектора экономики. *Вопросы статистики*. 1998;(4).
6. Мировая торговля услугами в 1998 году. *Бюллетень иностранной коммерческой информации*. 1999;(64).
7. Балабанов И.Т., Балабанов А.И. Внешнеэкономические связи. М.: Финансы и статистика; 2000.
8. Уткин Э.А. *Бизнес-реинжиниринг*. М.: Финансы и статистика; 1998.
9. Медынский В.Д., Ильдеменов С.В. *Реинжиниринг инновационного предпринимательства*. М.: ЮНИТИ; 1999.
10. Хаммер М., Чампи Д. *Реинжиниринг корпорации*. М.: Ман, Иванов, Фербер; 2006.
11. Уткин Э.А., Мартынюк И.В. *Контроллинг: российская практика*. М.: Финансы и статистика; 1999.
12. Фольмут Х.Й. *Инструменты контроллинга*. М.: Финансы и статистика; 1998.
13. Манн Р., Майер Э. *Контроллинг для начинающих*. М.: Финансы и статистика; 1995.

References

1. Gritsyna V., Kurnysheva I. Specific features of investment process. *Ekonomist*. 2000;(3):8–19. (In Russ.)
2. Demidova L.S. Service business in post-industrial economy. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*. 1999;(2):24–32. (In Russ.)
3. Social Engineering. *Vestnik mashinostroeniya*. 2003;(10). (In Russ.)
4. How to save the industry. *Ekspert*. 2007;(33). (In Russ.)
5. Pankratieva N. System of statistical indicators of the service industry as a sector of economy. *Voprosy statistiki*. 1998;(4). (In Russ.)
6. World Services Trade in 1998. *Byulleten inostrannoi kommercheskoi informatsii*. 1999;(64). (In Russ.)
7. Balabanov I.T., Balabanov A.I. *Foreign economic relations*. Moscow: Finansy i statistika; 2000. (In Russ.)
8. Utkin E.A. *Business reengineering*. Moscow: Finansy i statistika; 1998. (In Russ.)
9. Medynskii V.D., Ildemenov S.V. *Reengineering of innovative entrepreneurship*. Moscow: YuNITI; 1999. (In Russ.)
10. Hammer M., Champy J. *Reengineering the Corporation*. Moscow: Man, Ivanov, Ferber; 2006. (In Russ.)
11. Utkin E.A., Martynyuk I.V. *Controlling: Russian experience*. Moscow: Finansy i statistika; 1999. (In Russ.)
12. Folmut H.J. *Controlling Instruments from A to Z*. Moscow: Finansy i statistika; 1998. (In Russ.)
13. Mann R., Mayer E. *Controlling for beginners*. Moscow: Finansy i statistika; 1995. (In Russ.)

Информация об авторе

Нецветаев Александр Глебович – доктор технических наук, академик РАЕН, Российская инженерная академия, г. Москва, Российская Федерация, e-mail: agn3000@mail.ru

Information about the author

Aleksandr G. Netsvetaev – Doctor of Technical Sciences, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Russian Academy of Engineering, Moscow, Russian Federation, e-mail: agn3000@mail.ru

Информация о статье

Поступила в редакцию: 27.08.2020
Поступила после рецензирования: 07.09.2020
Принята к публикации: 15.09.2020

Article info:

Received: 27.08.2020
Revised: 07.09.2020
Accepted: 15.09.2020