

УДК 657.3:622.3

**ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ НОВОГО СПОСОБА УТИЛИЗАЦИИ  
НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ  
ОАО «АНГАРСКАЯ НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»****Бабичева К.Д., Каницкая Л.В.***ФГБОУ ВПО «Байкальский государственный университет экономики и права»,  
Иркутск, e-mail: kristinadb@mail.ru*

В данной статье изложены результаты анализа ситуации, сложившейся при проведении демонтажных работ на территории нефтеперерабатывающих и нефтехимических компаний РФ, в частности существующей практики проведения строительно-монтажных и проектно-изыскательских работ для неиспользуемых основных фондов. Исследования показали, что в настоящее время в России возрос спрос на такие виды услуг, как проектно-изыскательские и строительно-монтажные работы, связанные с демонтажем старых, неиспользуемых объектов. Такая тенденция обусловлена увеличением количества программ модернизации, реконструкции, обновления и расширения действующих мощностей нефтедобывающего и нефтеперерабатывающего комплекса страны. В свою очередь, увеличение спроса на демонтажные работы приводит к удорожанию реализуемых программ и к завышению цены работ. Предлагается новая схема осуществления демонтажных работ на подобных объектах, которая включает стадию переработки строительного мусора на месте демонтажа с помощью стационарной дробильной установки компактной конструкции Komplet LEM 6040 и утилизация его в качестве строительного материала при реконструкции производств и территории компании. Показано, что это позволит снизить прямые затраты на 23 %.

**Ключевые слова:** демонтажные работы, утилизация, цена, смета затрат, нефтеперерабатывающая промышленность

**JUSTIFICATION OF A NEW WAY OF RECYCLING UNUSED FIXED ASSETS  
OF ANGARSK PETROCHEMICAL COMPANY SED****Babicheva K.D., Kanitskaya L.V.***FSBEI HPE «Baikal State University of Economics and Law», Irkutsk, e-mail: kristinadb@mail.ru*

This article presents the results of the analysis of the situation during demolition work on the territory of refineries and petrochemical companies of Russia, in particular, the existing practice of the construction, installation, design and survey works for the unused fixed assets. Studies have shown that at present in Russia, the demand for such services as the design and survey and construction and installation works related to the dismantling of old, unused objects. This trend is due to an increase in the number of programs of modernization, reconstruction, renovation and expansion of existing facilities oil production and refining complex in country. In turn, the increase in demand for dismantling leads to a rise in the cost of their programs, and to an overstatement of cost of works. A new scheme of the demolition work at these facilities, which includes the step of recycling of construction waste on-site dismantling of using a stationary crushing plant compact design Komplet LEM 6040 and its utilization as a building material for the reconstruction of industries and areas of the company. It is shown that it will reduce direct costs by 23 %.

**Keywords:** dismantling, utilization, price, cost estimates, the refining industry

ОАО «НК «Роснефть» – крупнейшая вертикально интегрированная нефтегазовая компания России и мира, включенная в перечень градообразующих и стратегически важных компаний. География деятельности «Роснефти» охватывает все основные нефтегазоносные провинции России: Западную Сибирь, Южную и Центральную Россию, Тимано-Печору, Восточную Сибирь, Дальний Восток, шельфы Российской Федерации, в том числе Арктический. Компания осуществляет свою деятельность и за рубежом: в Беларуси, Украине, Казахстане, Туркменистане, Китае, Вьетнаме, Монголии, Германии, Италии, Норвегии, Алжире, Бразилии, Венесуэле и ОАЭ, на территории Канады и США (Мексиканский залив).

В компанию входит более 20 крупных организаций, осуществляющих различные

типы работ, а именно: геологоразведочные; научно-исследовательские и проектные работы; разнообразные сервисные работы; нефтегазодобычу; нефтепереработку; сбыт и реализацию продукции.

В 2013 г. российскими и зарубежными нефтеперерабатывающими заводами (НПЗ) компании переработано 90,1 млн т нефти, при этом переработка на территории России составила почти треть от общей переработки в стране [3]. В структуру ОАО НК «Роснефть» входят девять крупных НПЗ на территории России: Комсомольский, Туапсинский, Куйбышевский, Новокуйбышевский, Сызранский, Ачинский, Саратовский, Рязанская нефтеперерабатывающая компания и Ангарская нефтехимическая компания (ОАО АНХК).

ОАО АНХК является крупнейшей компанией, входящей в состав НК «Роснефти»,

которая играет важную роль в нефтепродуктообеспечении Сибири и Дальнего Востока. Основной вид ее деятельности – производство продуктов нефтепереработки, нефтехимии и химической продукции производственно-технического назначения. На долю ОАО АНХК приходится около 3,7% российской нефтепереработки, 3,8% выпуска российских топлив, 3,5% дизельных топлив, 3,6% производства топочного мазута. По ключевым показателям – объему и глубине переработки нефти – АНХК входит в первую десятку среди компаний РФ и занимает первое место среди НПЗ компании «Роснефть» [4].

В структуру ОАО АНХК входят три завода: нефтеперерабатывающий, химический и завод масел. Мощность НПЗ составляет 10,2 млн т обессоленной нефти в год. Завод перерабатывает западносибирскую нефть, поставляемую по системе трубопроводов «Транснефть». Вторичные перерабатывающие мощности завода включают установки каталитического риформинга, изомеризации, гидроочистки дизельного топлива, каталитического крекинга, коксования, битумную установку. На НПЗ производят более 200 наименований продукции, в том числе сжиженные газы, бензины, дизельное топливо, топливо для реактивных двигателей, ракетное топливо, различные марки битума, кокса и масел. В состав АНХК входят мощности нефтехимических производств по выпуску метанола, бутиловых спиртов, аминов.

На конец 2010 г. износ основных фондов ОАО АНХК составил более 60%. Такая ситуация потребовала обновления действующих производственных мощностей. Начиная с 2013 г. на НПЗ «Роснефти» началась реализация программ, направленных на полный переход к выпуску нефтепродуктов, соответствующих требованиям экологического стандарта «Евро-5»; увеличение глубины переработки до 81%; повышение операционной эффективности нефтепереработки; обеспечение экологической и промышленной безопасности [3].

Компания создает мощный нефтеперерабатывающий центр на Дальнем Востоке и в Восточной Сибири для удовлетворения растущих потребностей региона в качественном топливе по конкурентным ценам и в достаточном количестве. Кроме того, в результате значительной модернизации мощностей ОАО АНХК «Роснефть» повысит свою конкурентоспособность при экспорте на рынки Азиатско-Тихоокеанского региона.

В настоящий момент на ОАО АНХК реализуется масштабная программа модернизации производственных мощностей.

В рамках реализации программы ведется работа по реконструкции и строительству установок риформинга, изомеризации, алкилирования для производства высокооктановых компонентов бензина; установок каталитического крекинга для производства высококачественных компонентов бензинов и увеличения глубины переработки нефти; установок гидрокрекинга для производства высококачественных компонентов дизельного топлива, авиационного топлива и увеличения глубины переработки нефти; установок гидроочистки для выполнения требований Технического регламента Таможенного союза по содержанию в продукции серы. Большая часть проектов модернизации будет завершена в 2015–2016 гг., полное завершение программы запланировано на 2017 г. После ввода новых и усовершенствования уже имеющихся установок весь объем выпускаемых Ангарской НХК автобензинов и дизельных топлив будет соответствовать пятому классу Технического регламента. Мощность проектов программы модернизации: первичная переработка – 12,0 млн т/г; конверсионные процессы – 23,6 млн т/г; облагораживающие процессы – 35,9 млн т/г [4].

На сегодняшний день ОАО «АНХК» по объемам освоения инвестиций и количеству возводимых объектов – одна из первых среди компаний, входящих в «НК «Роснефть». Так, например, общий объем инвестиций в ОАО АНХК только в 2013 г. составил 17 млрд руб. [3]. Однако для возведения новых объектов на территории АНХК требуются дополнительные свободные площади, кроме этого, возможности нового строительства технологически ограничены. Начиная с 2010 г., на предприятии ведут работы по демонтажу неиспользуемых основных фондов с привлечением для этого подрядных организаций. В настоящее время объемы строительства резко возросли. Поэтому на сегодняшний день особенно важной задачей для АНХК становится ускорение темпов демонтажа ветхих, старых, неиспользуемых зданий, сооружений и передаточных устройств с одновременным снижением затрат на данные типы работ.

**Целью настоящей работы** является обоснование организации нового способа утилизации неиспользуемых фондов ОФО «АНХК».

На рис. 1 представлена динамика инвестиционных вложений в работы по демонтажу и утилизации зданий и сооружений ОАО «АНХК». Из данных, представленных на диаграмме, видна положительная динамика притока инвестиционных вложений. Объем инвестиций в программу демонтажа, каждый год, начиная с 2010 г. в среднем

увеличивается на 11 %, а в 2015 г. он увеличился на 265 млн руб. или на 42 % относительно 2014 г.

Также положительная динамика наблюдается и в общем количестве объектов, подлежащих сносу (рис. 2). Данный показатель в 2014 г. составил 87 объектов, что на 26 % больше по отношению к предыдущему году. В период с 2015 по 2016 гг. запланировано демонтировать еще около 137 сооружений различной сложности.

В настоящее время демонтаж и утилизацию отходов ОАО «АНХК» осуществляют силами подрядных организаций, заключающих договор на основании тендера. Подрядчика определяют по нескольким критериям: наличие лицензий и разрешений для выполнения работ; опыт работы; наличие трудовых ресурсов и технического оснащения работ. Для компании такая ситуация выгодна тем, что подрядчик несет полную ответственность за выполнение работ, отвечает за наличие и актуальность необходимых лицензий и разрешений, предоставляет свое оборудование и квалифицированную бригаду специалистов.

Снос зданий (или демонтаж) любой подрядной организацией проводится несколькими способами, в зависимости от высоты сооружения, местонахождения, общего со-

стояния и других технических характеристик. При любом варианте демонтаж объекта предполагает ряд этапов:

1) проведение инженерных исследований технического состояния здания, сложности конструкции, наличия коммуникационных сетей, близости других объектов, наличия перекрытий с риском обрушения;

2) подготовка и оформление разрешительных документов;

3) подготовка к демонтажу (ограждение территории, очистка помещения, отключение коммуникаций, организация временного движения транспортных средств за территорией сноса);

4) непосредственно демонтаж здания и очистка территории от строительного мусора и вывоз его на полигоны.

Общая технологическая карта производства работ подрядной организацией представлена процессами демонтажа зданий и сооружений (с использованием гидроразрывных устройств, гидромолота, специальных ковшей для разрушения); измельчения при необходимости разрушенных конструкций до фракций от 1000 до 800 мм (данная операция производится с помощью гидроразрывных устройств вторичного дробления); отгрузки полученных отходов на самосвалы и вывоза для захоронения [1].

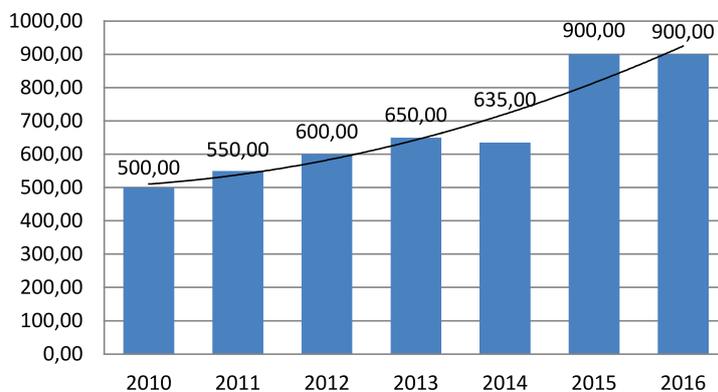


Рис. 1. Динамика инвестирования программы демонтажа зданий и сооружений ОАО «АНХК» с 2010–2016 гг., млн руб.

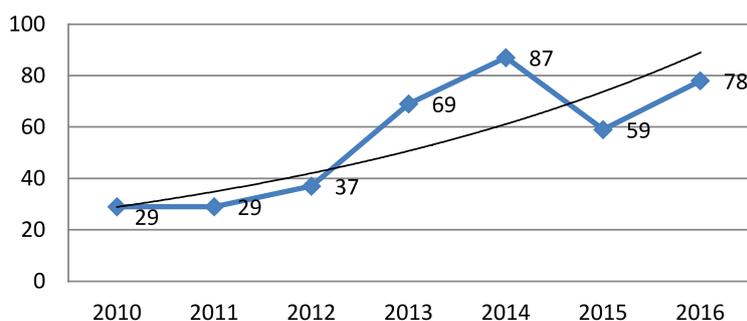


Рис. 2. Динамика демонтируемых объектов, количество, ед.

Демонтаж любого из сооружений требует довольно серьезных затрат. Например, демонтаж стандартной автозаправочной станции ОАО «АНХК» обходится более чем в 1 млн руб. Наглядно всю смету затрат можно дифференцировать по наиболее значимым статьям, согласно различным типам работ, а именно: демонтаж основных конструкций (здание, оборудование); работы на территории, прилегающей к объекту; демонтаж коммуникаций (трубо- и газопроводы, вентиляционные шахты); земляные работы; сортировка и измельчение полученных деталей; утилизация (погрузочно-разгрузочные работы; перевозка). Доля затрат по каждому из типов работ представлена на рис. 3.

На многих российских предприятиях в настоящее время успешно работают технологические дробильносортировочные комплексы по переработке твердых строительных отходов. Подобное оборудование имеется и на ОАО «АНХК» – это высокопроизводительная стационарная дробильная установка очень компактной конструкции Komplet LEM 6040. В настоящее время его не используют (цена оборудования – 4 млн руб.).

Поскольку на месте демонтированных сооружений, предполагается новое строительство, где будет необходим новый строительный материал, то щебень, получаемый в результате дробления строительного

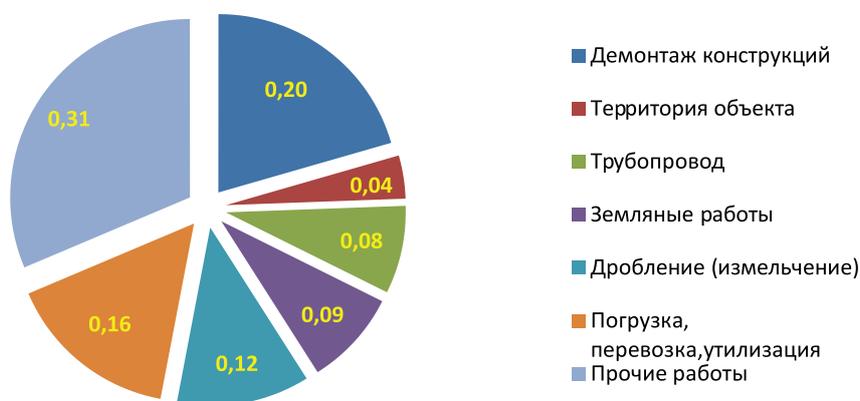


Рис. 3. Доля основных статей затрат в общей стоимости демонтажных работ на объекте

Хотя перед ОАО «АНХК» стоит задача минимизации затрат на утилизацию неиспользуемых основных фондов, отказаться от практики привлечения к этой работе подрядных организаций невозможно: из данных диаграммы (рис. 2) видно, что наиболее затратными являются «прочие работы» – получение разрешений и лицензий на выполнение работ, дополнительные затраты по основным статьям, выявленные в процессе проведения работ (31%). Поэтому необходимо изыскать другие возможности снижения затрат.

Из данных рис. 3 следует, что другими, не меньшими статьями расходов, являются следующие: сортировка, измельчение полученных деталей и их утилизация (погрузка, транспортировка, разгрузка, плата за место на полигоне) – в сумме это составляет 28% всех затрат. К тому же плата за место на полигоне с каждым годом возрастает, поскольку на сегодняшний день большинство полигонов заполнены уже на 90%. Поэтому особенно актуальной становится задача переработки строительного мусора на месте демонтажа и утилизация его в качестве строительного материала.

мусора, может служить для засыпки котлованов, или использоваться при изготовлении строительных материалов для возведения основания под дороги и фундаментные плиты, а также при благоустройстве территорий.

Зарубежный и отечественный опыт показывает, что полученные после переработки строительных отходов вторичные материальные ресурсы, многообразны по физико-механическим характеристикам и применению, так, к примеру, вторичный щебень можно использовать при устройстве подстилающего слоя подъездных и малонапряженных дорог (что весьма приемлемо для «АНХК», обладающего достаточно протяженными полотнами дорог); для строительства фундаментов под складские, производственные помещения и небольшие механизмы; для устройства основания или покрытия пешеходных дорожек, автостоянок; в заводском производстве бетонных и железобетонных изделий прочностью до 30 Мпа (применительно к нуждам производства); при вторичном производстве бетонных и железобетонных изделий, а также для приготовления товарного бетона [2].

Как показали исследования многих научно-исследовательских организаций, из вторичного сырья можно получать бетоны классов В15–В20 с плотностью 2,18–2,20 т/м<sup>3</sup> и расходом цемента 400–450 кг/м<sup>3</sup>. Применение пластификаторов и других химических добавок способствует получению морозостойких сборных и монолитных конструкций. Асфальт повторно применяют в строительстве дорог, арматуру также повторно используют в строительстве [5].

Опытный пробег имеющегося на ОАО «АНХК» дробильного оборудования показал, что на данной установке можно получить щебень отличного качества, фракционный состав которого находится в диапазоне от 0,25 до 40 мм.

Технологическая карта производства работ силами ОАО «АНХК» будет представлена следующими процессами: загрузка полученной фракции в бункер щековой дробилки (с основного конвейера выходит щебень средней фракции, с бокового конвейера – металл, с нижнего конвейера мелкая фракция); для получения фракционного щебня основной конвейер подводится к грохоту, который с трех конвейеров выдает щебень более мелких фракций (обычно это 1040, 4070 и 70100 мм). Производительность дробильно-сортировочного комплекса – до 1000 м<sup>3</sup> щебня в смену.

Таким образом, если организовать работы по утилизации неиспользуемых фондов ОАО «АНХК» иным образом, т.е. с использованием высокопроизводительной стационарной дробильной установки, можно снизить затраты за счет того, что демонтированные материалы не нужно будет перевозить на полигоны для захоронения строительных отходов, то есть нести затраты на погрузку, транспортировку и разгрузку (экономия составит 17%); будет исключена оплата места на полигоне (экономия составит 6%); не потребуются дополнительные затраты при приобретении части новых строительных материалов.

## Список литературы

1. Абрамкин Н.И. Основные способы утилизации и обезвреживания твердых отходов и перспективы использования геотехнологических методов // Известия Тульского государственного университета. Науки о земле. – 2010. – № 2. – С. 25–33.
2. Ермолович Л.Л. Анализ хозяйственной деятельности в промышленности. – Минск: Изд-Современная школа, 2010. – 221 с.
3. ОАО «НК «Роснефть» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rosneft.ru> (дата обращения: 07.05.15).
4. ОАО Ангарская нефтехимическая компания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.anhk.ru> (дата обращения: 07.05.15).
5. Савченко Г.Э. Организационно-экономическая модель управления инновационными проектами по утилизации отходов производства и потребления // Путеводитель предпринимателя. – 2013. – № 18. – С. 255–259.

## References

1. Abramkin N.I. Osnovnye sposoby utilizacii i obezvezhivaniya tverdyh othodov i perspektivy ispol'zovaniya geotehnologicheskikh metodov // Izvestija Tul'skogo gosudarstvennogo universitete. Nauki o zemle. 2010. no. 2. pp. 25–33.
2. Ermolovich L.L. Analiz hozjajstvennoj dejatelnosti v promyshlennosti. Minsk: Izd-Sovremennaja shkola, 2010. 221 s.
3. ОАО «НК «Rosneft» [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.rosneft.ru> (data obrashhenija: 07.05.15).
4. ОАО Angarskaja neftehimicheskaja kompanija [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.anhk.ru> (data obrashhenija: 07.05.15).
5. Savchenko G.E. Organizacionno-jekonomicheskaja model upravlenija innovacionnymi proektami po utilizacii othodov proizvodstva i potreblenija // Putevoditel predprinimatelja. 2013. no. 18. pp. 255–259.

## Рецензенты:

Кородюк И.С., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономики и управления бизнесом, ФГБОУ ВПО «Байкальский государственный университет экономики и права», г. Иркутск;

Даниленко Н.Н., д.э.н., профессор, кафедра менеджмента, ФГБОУ ВПО «Байкальский государственный университет экономики и права», г. Иркутск.