

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт управления бизнес-процессами и экономики  
Кафедра экономики и управления бизнес-процессами

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой

\_\_\_\_\_ Васильева З. А.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

38.03.02 Менеджмент

«Разработка и управление проектом модернизации сырьевого цеха (на примере  
ООО «РУС-Инжиниринг»)»

Руководитель \_\_\_\_\_ доцент, канд. тех. наук Масловский В. П.

Выпускник \_\_\_\_\_ Спрукуль В. О.

Нормоконтроллер \_\_\_\_\_ Бурменко Т. А.

Красноярск 2018

**Студенту Спрукуль Виктории Олеговне**

**Группа: ЭА 14-21Б**

**Направление (специальность):** 38.03.02 «Менеджмент» профиль подготовки 38.03.02.01.08 «Управление проектами (инвестиционные, инновационные проекты)»

**Тема выпускной квалификационной работы:** «Разработка и управление проектом модернизации сырьевого цеха (на примере ООО «РУС-Инжиниринг»)»

**Утверждена приказом по университету:** №1042/с от 2018-01-30

**Руководитель ВКР:** Масловский В. П., доцент, кандидат технических наук, институт управления бизнес процессами и экономики.

**Исходные данные для ВКР:** бухгалтерская отчетность ООО «РУС-Инжиниринг» и АО «РУСАЛ Ачинск», нормативно-справочные и статистические данные.

**Перечень разделов ВКР:**

- 1 Методологические аспекты управления проектом;
- 2 Анализ алюминиевой отрасли и организации ООО «РУС-Инжиниринг»;
- 3 Экономическая оценка инвестиционного проекта и разработка рекомендаций и мероприятий по его реализации и управлению.

**Перечень графического материала:**

- тема ВКР;
- актуальность, объект и предмет исследования;
- методы, используемые в исследовании;
- анализ алюминиевой отрасли;
- анализ основных финансовых результатов ООО «РУС-Инжиниринг»;
- SWOT-анализ предприятия ООО «РУС-Инжиниринг»;
- разработка проекта модернизации сырьевого цеха;
- показатели экономической эффективности реализации проекта;

- оценка рисков проекта;
- дерево работ, совмещенное со стоимостью;
- календарный график проекта;
- контроль работ по проекту на 31.05.2018 г.;
- график изменения сроков и стоимости проекта;
- спасибо за внимание.

Руководитель ВКР

\_\_\_\_\_

Масловский В. П.

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_

Спрукуль В. О.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Разработка и управление проектом модернизации сырьевого цеха (на примере ООО «РУС-Инжиниринг»)» содержит 114 страниц, 16 рисунков, 39 таблиц, 72 использованных источника и 7 приложений.

ПРОЕКТ МОДЕРНИЗАЦИИ СЫРЬЕВОГО ЦЕХА, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, РИСКИ, ИНИЦИАЦИЯ, ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ СТРУКТУРИЗАЦИЯ, КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК, ОПОРНЫЙ ПЛАН, ОСВОЕННЫЙ ОБЪЕМ.

Цель выпускной квалификационной работы: разработка мероприятий по управлению проектом модернизации сырьевого цеха компанией ООО «РУС-Инжиниринг» на предприятии АО «РУСАЛ Ачинск».

Задачи работы:

- изучение методологических аспектов управления проектом;
- описание методов и выбор инструментария для написания ВКР;
- анализ отрасли, в которой функционирует предприятие;
- организационно-экономический анализ предприятия;
- разработка проекта модернизации сырьевого цеха;
- проведение экономической оценки проекта и оценки рисков;
- разработка календарного графика проекта, опорного плана и контроль за ходом реализации проекта.

Актуальность работы заключается в том, что применение методологии проектного менеджмента может способствовать наиболее эффективной реализации проекта, который предпринимается для снижения себестоимости на производство и восстановления мощностей.

В результате данной работы были разработаны рекомендации и мероприятия по разработке и управлению проектом модернизации сырьевого цеха на основе проектного менеджмента.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Методологические аспекты управления проектом.....	7
1.1 Проектный менеджмент как методология развития бизнеса.....	7
1.2 Управление проектами в современных условиях: отечественный и мировой опыт; тенденции развития.....	14
1.3 Выбор методологического инструментария для формирования и оценки проектных предложений.....	19
2 Анализ алюминиевой отрасли и организации ООО «РУС-Инжиниринг»	28
2.1 Характеристика и анализ алюминиевой отрасли.....	28
2.2 Организационно-экономическая характеристика и анализ организации ООО «РУС-Инжиниринг».....	36
2.3 Выводы по результатам анализа.....	51
3 Экономическая оценка инвестиционного проекта и разработка рекомендаций и мероприятий по его реализации и управлению.....	54
3.1 Разработка проекта модернизации сырьевого цеха.....	54
3.2 Экономическая оценка проекта.....	58
3.2.1 Оценка и анализ эффективности проекта.....	59
3.2.2 Оценка и анализ рисков проекта.....	65
3.3 Планирование проекта.....	67
3.3.1 Структуризация проекта.....	68
3.3.2 Разработка календарного графика проекта.....	75
3.3.3 Контроль проекта с помощью метода освоенного объема.....	78
Заключение.....	88
Список использованных источников.....	92
Приложение А-Ж.....	100

## ВВЕДЕНИЕ

В современном мире уже нельзя представить осуществление деятельности без проектов. Мы можем встретить реализацию проектов в рамках предприятия, города, региона, страны, более того, проекты даже мирового масштаба. В рамках традиционного менеджмента не всегда можно достичь те или иные результаты, поэтому для достижения стратегических целей все большую популярность набирает проектный менеджмент, который позволяет компаниям наиболее эффективно планировать и реализовывать свою деятельность, повышая конкурентные позиции.

Темой для написания ВКР является «Разработка и управление проектом модернизации сырьевого цеха». Данный проект разрабатывается для АО «РУСАЛ Ачинск», который занимается производством глинозема, реализацию проекта осуществляет филиал ООО «РУС-Инжиниринг» в г. Ачинск.

Изношенность и устаревание оборудования свойственно для всех предприятий, особенно для промышленных. Заводы, которые были построены еще в советские годы, продолжают функционировать и в наше время. Но для их эффективного производства необходим ремонт, замена, модернизация и усовершенствование как технологий, так и механизмов. Без своевременного проведения перечисленных мероприятий качество продукции будет снижаться, эффективность производства падать, а себестоимость наоборот расти, что приведет к падению доходов предприятия. Поэтому необходимость осуществления данного проекта на Ачинском глиноземном комбинате (АГК) очевидна.

Применение методологии и инструментов проектного менеджмента будет способствовать наиболее эффективному достижению целей, ради которых предпринимается проект, в рамках трех ограничений: время, ресурсы и качество. Реализация проекта необходима для сокращения издержек на

производство и восстановления мощностей, что не только улучшит состояние сырьевого цеха, но и повысит качество сырья для глинозема. Как известно, глинозем используется для производства алюминия, который является очень востребованным металлом на рынке. Таким образом, качество произведенного глинозема непосредственно влияет на качество производимого в дальнейшем алюминия.

Цель выпускной квалификационной работы заключается в разработке мероприятий по управлению проектом модернизации сырьевого цеха компанией ООО «РУС-Инжиниринг» на предприятии АО «РУСАЛ Ачинск».

Для достижения поставленной цели необходимо выполнение следующих задач:

- изучение методологических аспектов управления проектом;
- описание методов и выбор инструментария для написания ВКР;
- анализ отрасли, в которой функционирует предприятие;
- организационно-экономический анализ предприятия;
- разработка проекта модернизации сырьевого цеха (формирование концепции и устава проекта, описание сущности проекта и бизнес-причины его возникновения, основных целей и ключевых результатов, анализ ограничений проекта, ключевых факторов успеха);
- проведение экономической оценки проекта и оценки рисков;
- разработка календарного графика проекта, опорного плана и контроль за ходом реализации проекта.

Объектом ВКР является проект модернизации сырьевого цеха АО «РУСАЛ Ачинск». Предметом выступает совокупность методов, принципов и мероприятий по управлению данным проектом.

Для написания работы были использованы работы по управлению проектами таких авторов, как Арчибальд Р., Мазур И.И., Ольдерогге Н.Г., Разу М.Л., Шапиро, В.П. Масловский, С.К. Гасанбеков А.О. Вылегжанина, Р.А.

Нугайбеков, М.В. Романова, П. Харпер-Смит и др., которые внесли огромные вклад в развитие системы менеджмента.

Основной методикой проведения исследования в части разработки и управления проектом выбран национальный стандарт ГОСТ Р ISO 21500-2014. Стандарт представляет собой совокупность профессиональных знаний по управлению проектами.

При проведении исследования будут использованы такие методы и инструменты, как анализ документов, методы проектного анализа и методы управления проектами.

Практическая значимость результатов данной работы заключается в том, что предложенные мероприятия могут способствовать успешной реализации проекта модернизации сырьевого цеха на Ачинском глиноземном комбинате, что повысит не только производственную мощность и качество продукции, но и уменьшит издержки на ее производство.



## **1 Методологические аспекты управления проектом**

### **1.1 Проектный менеджмент как методология развития бизнеса**

Не смотря на то, что методология «Управление проектами» зародилась не так давно, человечество уже на протяжении многих веков управляет проектами различной сложности. Такие колоссальные проекты, как строительство пирамид в Египте, Колизей, путешествия первооткрывателей – все это требовало заранее проработанного плана, который бы включал временные, денежные, трудовые, материальные и другие ресурсы.

Рост масштабов проектов, научно-технический прогресс в XX веке, необходимость разработки новых инструментов для реализации управленческих функций - стало толчком для разработки методологии «Управление проектами».

Кроме того, управление проектами смогло выделиться в самостоятельную дисциплину за счет знаний, полученных в результате изучения общих закономерностей, характерных проектам в разных сферах деятельности, а также методам и средствам, применение которых подходило для различных проектов.

В современном мире уже нельзя представить осуществление деятельности без проектов. Мы можем встретить реализацию проектов в рамках предприятия, города, региона, страны, более того, проекты даже мирового масштаба. Поэтому применение и развитие данной методологии будет все больше набирать обороты, так как она способствует более эффективной установке и обоснованию целей, а также их реализации.

Под методологией управления проектами понимают подход к формированию набора методов, структурирующих систему управления проектами и отражающихся в руководствах.

Основными элементами структуры методологии проектного менеджмента являются [14]:

1) методологические подходы к управлению проектами, сформулированные ведущими исследователями: логико-структурный, системный, интегрированный;

2) методы управления проектами: структуризация, сетевое планирование, метод освоенного объема и другие;

3) модели управления проектами: модели зрелости организационного управления проектами, сетевые и другие модели;

4) стандарты управления проектами, программами и портфелями различного уровня;

5) корпоративные и отраслевые методологии управления проектами.

Стандарты проектного менеджмента можно разделить на 3 уровня [27]:

– международные (ICB IPMA, PMBOK, P2M, PRINCE 2, ISO 21500:2012);

– национальные;

– корпоративные.

В России методология управления проектами представлена в стандартах [53]:

– ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом»;

– ГОСТ Р 54870-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов»;

– ГОСТ Р 54871-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению программой»;

– ГОСТ ИСО 21500-2014 – Национальный стандарт РФ «Руководство по проектному менеджменту».

Задача стандартов по управлению проектами состоит в:

– определении общей терминологии, предмета управления проектами, ролей участников проектов;

- содействии развития практики управления проектами, специалистов в области проектного менеджмента;

- оценке специалистов по управлению проектами в ходе подтверждения квалификации и сертификации.

Большинство российских проектно-ориентированных предприятий вынуждено совмещать разные из вышеперечисленных стандартов. Некоторые компании создают свой корпоративный стандарт и корпоративную систему управления проектами, что является очень долгим и дорогостоящим процессом, но в дальнейшем это способствует получению эффективного результата.

Для того чтобы дать определение «управлению проектами», сначала необходимо раскрыть сущность понятия «проект». В общем, под проектом понимают какой-то замысел, идею, план, который направлен на изменения.

Согласно определению РМВОК, проект – «это временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов» [4]. Временный характер объясняется тем, что у любого проекта есть сроки выполнения, которые определены началом проекта и его завершением. Проект считается завершенным в том случае, когда цели, ради которых он был начат, достигнуты.

ГОСТ Р 54869-2011 характеризует проект, как «комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений» [3].

Таким образом, проект предполагает наличие следующих признаков:

- ограниченность во времени - наличие у проекта временных рамок;
- одноразовая, уникальная деятельность, направленная на создание уникальных результатов;
- направленность на достижение конечных целей;
- ограниченность по бюджету и ресурсам;
- координированное выполнение взаимосвязанных работ;

- комплексность;
- правовое и организационное обеспечение проекта.

Основные ограничения проекта представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Основные ограничения проекта

Кроме того, любой проект имеет жизненный цикл, который включает 4 обязательных этапа:

- инициация;
- планирование;
- исполнение;
- завершение.

Определив сущность «проекта», можно перейти к понятию «управление проектами». Различные стандарты и авторы предлагают множество трактовок, обратимся к некоторым из них.

В соответствии с определением стандарта РМВОК, управление проектом – это «область деятельности, в ходе которой определяются и достигаются четкие цели проекта при балансировании между объемом работ, ресурсами

(такими как деньги, труд, материалы, энергия, пространство и др.), временем, качеством и рисками» [4].

В национальном стандарте ГОСТ ISO 21500-2014 под управлением проектами подразумевается «применение методов, инструментов, техник и компетенцией к проекту» [3].

Так как большинство стандартов основаны на процессном подходе, в самом общем виде методология проектного менеджмента включает процедуры, методы и инструменты реализации процессов инициации, планирования, организации исполнения, контроля и завершения проекта [4].

Основным структурным элементом проекта являются его участники, которые непосредственно занимаются реализацией идеи проекта. Состав участников, их функции зависят от типа, вида, масштаба и сложности проекта, а также от фаз его жизненного цикла.

Основные участники проекта и их функции представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Участники проекта и их функции

Участник	Сущность	Функции
Заказчик	Будущий владелец и пользователь результатами проекта.	Определяет основные требования к проекту и обеспечивает его финансирование за счет собственных или привлеченных средств
Инвестор	Банки, инвестиционные фонды, другие организации или физические лица	Осуществляет вложение средств в проект, заключает договор с заказчиком, контролирует выполнение контрактов и осуществляет расчеты с другими участниками проекта
Спонсор (куратор)	Занимающий высокую должность сотрудник организации, реализующей проект, который курирует проект со стороны владельца проекта	Обеспечивает общий контроль и поддержку проекта, определяет приоритеты проекта и обеспечивает его ресурсами, несет ответственность за достижение конечных результатов проекта
Проектировщик	Специализированные проектные организации	Занимаются разработкой проектно-сметной документации
Поставщики	Сторонние организации	Осуществляют поставку материально-технического обеспечения проекта

## Окончание таблицы 1

Участник	Сущность	Функции
Подрядчики (ген.подрядчик, субподрядчики)	Сторонние организации	Выполняют работы, указанные в контракте
Команда проекта	Входят полномочные представители всех участников проекта	Управляют проектом в соответствии принятому распределению зон ответственности
Менеджер проекта	Лицо, ответственное за управление проектом	Несет ответственность за достижение целей проекта в соответствии с указанными ограничениями по времени, сроку и качеству
Лицензиар	Юридическое или физическое лицо, которое является собственником изобретения, патента, технологических знаний	Выдает лицензию на использование своих прав в определенных пределах
Государство	Органы власти	Получение налогов от участников проекта, выдвижение и поддержка экологических, общественных, социальных, государственных требований, связанных с проектом

Для наиболее эффективной проектной деятельности создается корпоративная система управления проектами (КСУП), которая описывает основные элементы в области проектов компании и взаимосвязи между ними [27].

Разработка КСУП может содействовать:

- увеличению вероятности того, что компания будет расходовать средства и выполнять проекты, которые соответствуют ее стратегии;
- предоставление менеджеру проекта методики реализации проекта и релевантных данных на основе обоснованных расчетов, с помощью которых будет осуществляться принятие решений;
- снижение неопределенности, связанной с возможными результатами новых проектов.

КСУП включает в себя три подсистемы, которые представлены на рисунке 2:

- регламентирующая – регламенты и стандарты по управлению проектами, основанные на международных и национальных стандартах;
- информационная – программное обеспечение по управлению проектами (информационная система управления проектами – ИСУП);
- исполнительная – сотрудники, реализующие проекты, во главе с проектным офисом.



Рисунок 2 – Подсистемы корпоративной системы управления проектами

Таким образом, чтобы проектная деятельность была эффективна, компаниям необходимо разрабатывать такую методологию по управлению проектами, учитывающую специфику сферы, в которой она функционирует. Оптимальный выбор и приобретение программного обеспечения, обучение персонала, разработка регламентов – это дорогостоящие процессы, которые не позволяют многим предприятиям создавать свои корпоративные системы управления проектами.

## **1.2 Управление проектами в современных условиях: отечественный и мировой опыт; тенденции развития**

История управления проектами за рубежом начинается в конце 19 века. Именно американские и западные исследователи находятся у истоков зарождения методологии проектного менеджмента, так как основы, терминология, подходы и методы системы управления проектами были заложены благодаря им.

Фредерик Тейлор в своих исследованиях анализировал производственную деятельность, он сформировал принципы научной организации труда и менеджмента, которые способствовали эффективной деятельности рабочих.

Последователем Тейлора считается Генри Гант. Его исследование сосредоточено на последовательности операций при работе на примере постройки кораблей во время Первой мировой войны. Результатом работы стала диаграмма, которая состояла из отрезков (задач) и точек (завершающих задач, или вех), как инструмент для отображения длительности и последовательности задач в проекте [46]. Диаграмма Ганта потерпела изменения лишь в начале 1990-х годов, когда для более детального описания взаимосвязей были добавлены линии связи между операциями. Кроме того, он сформировал структурированный подход к управлению содержанием, временем и трудовыми ресурсами.

В 1937 г. американский ученый Гулик разработал матричную структуру управления для выполнения сложных проектов, в которой действовал принцип двойного подчинения [29].

В конце 1950-х гг. в США были созданы методики сетевого планирования, на которых основаны современные методов управления проектами.

В 1956 г. фирма «Дюпон» разрабатывает метод критического пути (СРМ) с программной реализацией на ЭВМ. Параллельно в военно-морских силах



США был создан метод анализа и оценки программ PERT (Program Evaluation and Review Technique), позволяющий анализировать риски проекта, для программы «Поларис», которая включала в себя 60 тыс. операций [29].

Для 1959 г. характерно появление системного подхода по стадиями жизненного цикла, сформулированного комитетом Андерсона (NASA), в котором акцентировалось внимание на предпроектном анализе. В конце 50-х гг. вышла статья Gaddis в Harvard Business Review, которая стала первой обобщающей публикацией в области проектного менеджмента [49].

Для 60-х гг. характерно развитие методов сетевого планирования, в результате чего появляется метод PERT/COST и графический метод GERT. Сетевые методы по управлению проектами получают свое распространение в Европе и на других континентах. Кроме того, были созданы профессиональные организации управления проектами в Европе (IPMA) и США (PMI) [49].

Развитие и внедрение системного подхода к управлению проектами приходится на 70-ые годы. Начинает учитываться «внешнее» окружение проектов, т.е. в процесс управления проектами включают внешние факторы, которые могут оказывать влияние на проект. В ходе этого десятилетия уделяется внимание вопросам, связанным с менеджером проекта и командой проекта, управлением конфликтами проекта. Также разрабатываются организационные структуры управления проектами [49].

Уже в 80-х гг. управление проектами выделяется в отдельную профессиональную сферу деятельности. Начинают использовать методы управления изменениями, развивается управление качеством, а управлением рисками обособляется в самостоятельную дисциплину в области управления проектами. В 1987 г. выходит первый свод знаний по управлению проектами PMBOK, разработанный американским институтом PMI [49].

С 90-х гг. и по настоящее время продолжается развитие новых направлений УП зарубежом, знания и опыт по управлению проектами

передаются в развивающиеся страны. Необходимость применения проектного менеджмента для нетрадиционных проектов становится очевидна.

В итоге поэтапного развития системы управления проектами в международной практике были разработаны механизмы, методологии, стандарты и инструменты.

Тем не менее, не стоит недооценивать опыт России и СССР в области развития проектного управления.

Начало управления проектами в России приходится на 1930-е годы в период индустриализации. В это время в СССР проводилось множество крупных проектов таких, как Днепрогэс, общероссийская система электрофикации и прочих проектов [53].

Группа авторов под руководством М.Л. Разу выделяет пять основных этапов развития управления проектами, которые описаны ниже [29].

30-50-е гг. характеризуются ростом однотипного, серийного производства в сфере жилищного строительства, что вызвало развитие теории и практики использования методов поточного строительства.

60-е гг. характеризуются началом развития и внедрения методов сетевого планирования и управления. Появились первые работы по сетевым методам в СССР. Кроме того, были созданы оригинальные сетевые модели, которые получили название обобщенных сетевых моделей (ОСМ), превосходящие зарубежные методы. Их использование удобно для описания сложных проектов с множеством различных взаимосвязей между операциями и ограничениями по времени разного типа [49].

В 70-е гг. создавались программные комплексы по управлению. Многопроектное управление, которое использовалось в плановой экономике, было реализовано с применением автоматизированных систем управления (АСУП) в различных отраслях народного хозяйства [29].

Для 80-х гг. характерно создание и развитие методов программно-целевого управления, что воплотилось в разработке интегрированных

автоматизированных систем управления (ИАСУ). Они стали базой технической политики в сфере автоматизации производства и управления [49].

С 1990 гг. происходит развитие и внедрение профессионального управления проектами. В 1991 г. была основана Советская Ассоциация управления проектами СОВНЕТ. В это время в России разрабатывается отечественная методология, комплексные средства и подготовка специализированных кадров по управлению проектами на основе перенимания мирового опыта, отечественных успехов и их приспособлением к российским условиям [53].

В настоящее время проектный менеджмент в России развивается, совершенствуются уже существующие методы, появляются новые, обладающие лучшим качеством и использующие современное программное обеспечение.

В последние десятилетия сформировались две значимые тенденции, характерные для управления проектами [46]:

- планирование «снизу вверх». Для этого направления свойственно создание простой структуры проекта, сокращение его жизненного цикла, обеспечение эффективной командой работы. Данная тенденция получила название динамичное управление проектами;

- планирование и анализ «сверху вниз». Этот подход имеет стратегическую направленность и ориентирован на принятие решений в рамках компании относительно портфеля проектов, которыми она должна владеть, а также применение интеллектуального анализа данных для более четкого представления информации в портфеле.

Кроме того, одним из главных трендов развития проектного менеджмента является стремление к повышению конкурентоспособности экономических систем [42].

В статье журнала «Project manager» эксперты выделяют следующие тренды в управлении проектами на 2018 г. [69]:

- использование искусственного интеллекта будет способствовать повышению производительности и рациональности работ;
- благодаря «мобильным» технологиям (те, которые всегда под рукой), персонал больше вовлечен, есть возможность отслеживать его действия, а также быть всегда на связи;
- использование смешанных методик в управлении проектами (Waterfall, Rolling wave, Iterative, Agile и др.);
- развитие эмоционального интеллекта (EQ), который проявляется в умении менеджера проекта управлять эмоциями команды и развитии их навыков коммуникации;
- широкое применение офисов управления проектами (PMO);
- использование системы «Канбан» в целях бережливого планирования и распределения ресурсов;
- развитие аналитических инструментов, включая использование искусственного интеллекта;
- разработка проектов в области кибербезопасности;
- применение гендерного разнообразия, используя возможности демографического баланса;
- разработка проектов в области автономных автомобилей;
- возрастание дистанционно работающих команд в области проектов;
- растущий спрос на специалистов в области проектного менеджмента.

По словам Вассермана А. А. управление проектами: «занимает центральное место и используется во всех областях деятельности «умных» организаций» [67]. Анатолий Александрович под «умными» организациями подразумевает те, которые осознают необходимость проектного управления и инвестируют средства для обеспечения отдельных сотрудников, команд и отделов всем необходимым для достижения максимального эффекта. Таким

образом, тенденция распространения в непроектных областях также имеет место.

Все указанные тренды говорят о том, что значимость проектного менеджмента возрастает, что влечет за собой развитие и совершенствование его методологии и инструментов.

### **1.3 Выбор методологического инструментария для формирования и оценки проектных предложений**

Методология проектного управления представлена в разных международных, национальных и корпоративных стандартах, которые были перечислены в пункте 1.1. При выполнении ВКР необходимо ориентироваться на национальный стандарт ГОСТ ИСО 21500-2014. Главная причина применения данного стандарта заключается в том, что организации на территории Российской Федерации должны ориентироваться именно на него. Кроме того, ГОСТ ИСО 21500-2014 содержит основополагающее руководство по проектному менеджменту и может использоваться компаниями любого типа, включая государственные, частные или общественные организации, в отношении проектов любых видов, независимо от их сложности, масштаба или продолжительности [3].

Согласно данному стандарту процессы проектного управления классифицируют двумя способами, как принадлежащие к определенным группам процессов с позиции проектного менеджмента или к группам, основанным на принадлежности к определенному предмету. Оба подхода отражены в таблице 2.

Управленческие группы процессов включают [3]:

- группа процессов инициирования;
- группа процессов планирования;

- группа процессов исполнения;
- группа процессов контроля;
- группа процессов завершения.

Управление проектом необходимо выполнять, начиная с группы процессов инициирования и заканчивая группой процессов завершения. Существующие взаимозависимости между процессами из различных групп на рисунке 3 показывают, что процессы контроля взаимодействуют со всеми группами процессов [3].

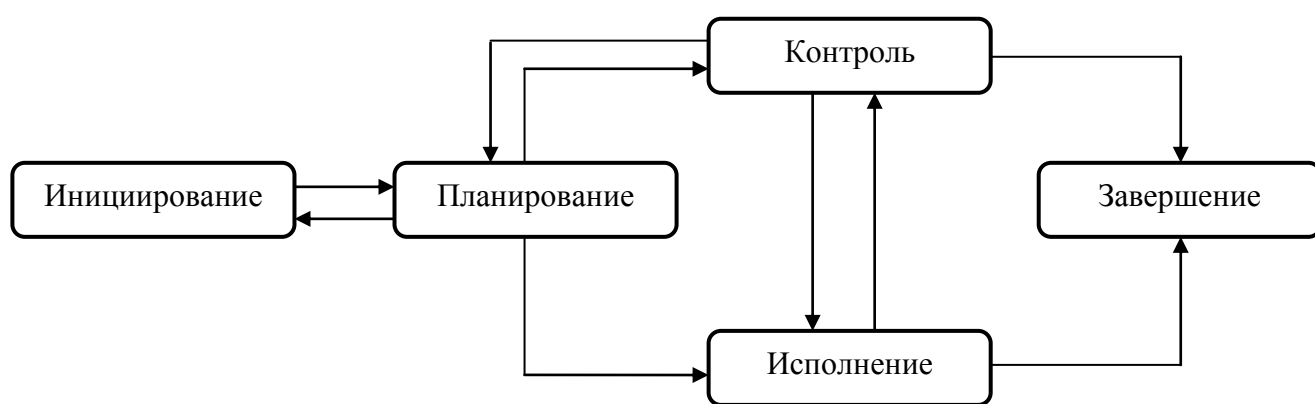


Рисунок 3 - Взаимодействие между управленческими группами процессов

Что касается предметных групп, то каждая из них включает процессы, применимые к любому проекту или фазе жизненного цикла проекта. Всего в стандарте описано десять предметных групп: интеграция, заинтересованные стороны, содержание, ресурсы, сроки (расписание), стоимость, риски, качество, закупки, коммуникации [3].

Таблица 2 - Классификация процессов проектного менеджмента по управленческим и предметным группам

Предметная группа	Управленческая группа				
	Инициирование	Планирование	Исполнение	Контроль	Завершение
Интеграция	разработка Устава проекта	разработка планов проекта	руководство проектной деятельности	-контроль проектной деятельности; -контроль изменений	-завершение проекта или фазы; -сохранение накопленного опыта
Заинтересованные стороны	определение состава заинтересованных сторон		руководство заинтересованными лицами проекта		
Содержание		- определение содержания; - определение структуры декомпозиции работ WBS; - определение работ/ операций		управление содержанием	
Ресурсы	формирование команды проекта	- оценка ресурсов проекта; - определение организационной структуры проекта	развитие команды проекта	- управление ресурсами проекта; - управление командой проекта	
Сроки		- определение последовательности работ; - оценка длительности работ; - разработка расписания		контроль расписания	
Стоимость		- оценка затрат; - составление бюджета		контроль затрат	
Риски		- идентификация рисков - оценка рисков	реагирование на риски	управление рисками	
Качество		планирование качества	обеспечение качества	контроль качества	
Закупки		планирование закупок	выбор поставщиков	управление контрактами	
Коммуникации		планирование коммуникаций	распространение информации	управление коммуникациями	

Ниже будут описаны методы и инструменты, которые использованы для написания ВКР.

Характеристика и анализ алюминиевой отрасли производится на основе статистических данных и экономических показателей, характеризующих отрасль. Кроме того проводится PEST-анализ (political environment, economic environment, social environment, technological environment), с помощью которого определяются факторы внешней среды, способные воздействовать на деятельность предприятия алюминиевой отрасли.

Анализ предприятия и его организационно-экономическая характеристика проводится на основе анализа бухгалтерской отчетности, анализа показателей (рентабельности, ликвидности, платежеспособности, деловой активности, финансовой устойчивости), характеризующих состояние предприятия, и SWOT-анализа, под которым подразумевается анализ сильных и слабых сторон фирмы, оценка ее возможностей и потенциальных угроз [35].

Сильные и слабые стороны характеризуют внутреннее состояние компании на текущий момент. Возможности и угрозы определяют внешние факторы, вероятность их наступления зависит, в том числе и от стратегии, согласно которой компания осуществляет деятельность [50].

SWOT-анализ оформляется в виде матрицы, которая изображена на рисунке 4.

	Положительное влияние	Отрицательное влияние
Внутренняя среда	<b>S</b> trengths (свойства проекта или коллектива, дающие преимущества перед другими в отрасли)	<b>W</b> eaknesses (свойства, ослабляющие проект)
Внешняя среда	<b>O</b> pportunities (внешние вероятные факторы, дающие дополнительные возможности по достижению цели)	<b>T</b> hreats (внешние вероятные факторы, которые могут осложнить достижение цели)

Рисунок 4 – SWOT-анализ



В рамках разработки содержания проекта будут сформированы концепция и устав проекта, а также его жизненный цикл.

Один из важных этапов работы – это оценка эффективности проекта в целом. Она производится на основе денежных потоков только от инвестиционной и операционной деятельности [56].

Для ее оценки используют ряд ключевых показателей таких, как чистый дисконтированный доход (NPV), внутренняя норма доходности (IRR), индекс доходности (PI) и дисконтированный срок окупаемости (DPBP).

Под чистой приведенной стоимостью (NPV) понимается накопленный дисконтированный эффект за расчетный период [53].

В том случае, когда NPV имеет отрицательное значение, проект неэффективен. Если фирма принимает проект с нулевым NPV, положение акционеров не меняется, т.е. масштабы производства увеличиваются, но цена акций остается неизменной. Когда NPV имеет положительное значение, проект является эффективным для компании и положение акционеров улучшается.

Внутренняя норма рентабельности (IRR) – норма дисконта, при которой чистая приведенная стоимость равна нулю, т.е. инвестиционный проект не обеспечивает роста ценности фирмы, но и не приводит к ее снижению [53].

Принятие проекта, в котором IRR больше средней цены капитала, повышает благосостояние акционеров. В том случае, когда IRR меньше средней стоимости капитала, реализация проекта будет убыточной.

Индекс доходности инвестиций (PI) – отношение суммы приведенных эффектов к величине капиталовложений или доход на единицу затрат. Данный показатель характеризует отдачу проекта на единицу вложенных инвестиций. Чем выше PI, тем привлекательнее проект [53].

Дисконтированный срок окупаемости (DPBP) – продолжительность наименьшего периода, после прохождения которого текущая чистая приведенная стоимость становится и в дальнейшем остается положительной [53].

Пороговые значения показателей эффективности проекта представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Пороговые значения показателей эффективности проекта

Показатель	Пороговое значение
NPV	>0
IRR	>ставки дисконтирования
PI	>1
DPBP	< нормативного

Для оценки рисков проекта в ВКР используется метод чувствительности. Анализ чувствительности способствует выявлению факторов, изменение которых может оказать существенное влияние на результирующие показатели проекта, в качестве которых могут выступать NPV или IRR [33].

При управлении содержанием проекта используются такие методы структуризации, как дерево целей, декомпозиция целей, дерево работ, совмещенное со структурой затрат, организационная структура проекта, матрица ответственности.

Разработка расписания проекта является сложным процессом. Для начала необходимо сформировать сетевую модель проекта. Далее необходимо создать опорный план проекта путем его построения с учетом оценки длительности работ и необходимых ресурсов. С помощью базового плана осуществляют отслеживание исполнения проекта.

Что касается управления и контроля стоимости и расписания проекта, выбран метод освоенного объема, это связано с тем, что проект находится на стадии исполнения. Данный метод позволяет сравнивать на определенную дату базовые показатели с фактическими и выявлять отклонения от запланированного бюджета.

Методология основана на вычислении трех показателей и сравнении их между собой для определения расхождения в графике работ и стоимости [55]:

1) плановые затраты (PV) - это бюджетная стоимость работ, запланированных в соответствии с расписанием, или количество ресурса, предполагаемого для использования к текущей дате;

2) фактические затраты (AC) – это стоимость фактически выполненных работ на текущую дату или количество ресурса, фактически потраченного на выполнение работ до текущей даты;

3) освоенный объем (EV) – это плановая стоимость фактически выполненных работ или количество ресурса, запланированное на фактически выполненный объем работ к текущей дате.

Для измерения освоенного объема можно воспользоваться следующими правилами:

– 0/100% - стоимость за выполнение работы списывается, когда она завершена;

– 50/50% - половина стоимости списывается, когда работа начата, и половина, когда закончена;

– правило процента выполнения - списание затрат в опорном плане осуществляется путем частых проверок на протяжении всего периода работ и установление процента их завершения.

Помимо трех основных стоимостных характеристик (PV, EV, AC) вводятся две производные [55]:

– отклонение по затратам (CV) - величина, полученная из разности освоенного объема EV и фактической стоимости AC;

– отклонение от графика (SV) - разность между освоенным объемом EV и плановым объемом PV.

Также вычисляются и относительные показатели:

– индекс выполнения календарного плана (SPI), который используется для прогноза завершения проекта;

– индекс стоимости выполненных работ (CPI), определяющий эффективность использования бюджета по выполненным работам.

С помощью вышеприведенных показателей можно провести анализ проекта, используя таблицу 4 и 5 [53].

Таблица 4 – Характеристика состояния проекта по показателям CV и SV

Показатель	Отклонение по затратам (CV)	Отклонение по расписанию (SV)
> 0	недовыполнение сметы	опережает график
=0	соответствует стоимости	совпадает с графиком
<0	перерасход средств	отстает от графика

Таблица 5 – Характеристика состояния проекта по показателям CPI и SPI

Показатель	Индекс выполнения бюджета (CPI)	Индекс выполнения расписания (SPI)
> 1	недовыполнение сметы	опережает график
=1	соответствует стоимости	совпадает с графиком
<1	перерасход средств	отстает от графика

Исходя из специфики сферы деятельности организации и проекта модернизации сырьевого цеха, выбраны методы и инструменты проектного и традиционного менеджмента:

1) в качестве базовой методологии выбран национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 21500-2014;

2) анализ алюминиевой отрасли производится на основе статистических данных и экономических показателей, характеризующих отрасль, а также с помощью PEST-анализа;

3) анализ организации проводится на основе анализа бухгалтерской отчетности и показателей, характеризующих состояние предприятия, кроме того выполняется SWOT-анализ;

4) разработка содержания проекта используются концепция проекта, устав проекта и его жизненный цикл;

5) оценка эффективности проекта осуществляется на основе анализа показателей эффективности проекта (NPV, IRR, PV, DPBP) и денежных потоков;

6) оценка рисков проекта будет проведена с помощью анализа чувствительности;

7) управление содержанием проекта предполагает применение методов структуризации: дерево целей, декомпозиция целей, дерево работ, совмещенное со структурой затрат, организационная структура проекта, матрица ответственности;

8) для разработки расписания проекта сначала формируется календарный график проекта, который представлен в виде диаграммы Ганта, с помощью MS Project, а затем формируется опорный план с учетом длительности работ и необходимых ресурсов;

9) контроль за ходом реализации проекта осуществляется методом освоенного объема, это связано с тем, что проект находится на стадии исполнения.

Таким образом, применение методологии и инструментария управления проектами согласно стандарту ГОСТ ИСО 21500-2014 позволит более эффективно достичь поставленные цели и задачи при разработке и управлении проектом модернизации сырьевого цеха, осуществляемым организацией ООО «РУС-Инжиниринг» в целях Ачинского глиноземного комбината.

## **2 Анализ алюминиевой отрасли и организации ООО «РУС-Инжиниринг»**

### **2.3 Выводы по результатам анализа**

В ходе анализа алюминиевой отрасли было выявлено, что объем производства алюминия увеличивается из года в год в связи с растущим спросом на данный металл. Цены на алюминий также имеют тенденцию роста.

Наибольший уровень производства и спроса на алюминий в Китае, он значительно превышает показатели других стран, поэтому Китай обычно рассматривают обособленно. Важно учесть тот фактор, что в целях улучшения экологической ситуации китайское правительство приняло меры по сокращению производства алюминия и глинозема. Из этого следует, что потребители алюминия будут вынуждены закупать металл на внешнем рынке, что увеличит объемы производства в других странах.

Алюминиевую отрасль представляют, в основном, вертикально интегрированные холдинги, поэтому возможность вхождения на данный рынок почти отсутствует, так как конкурировать с компаниями, в которых осуществляется весь цикл производства невозможно. Это требует очень больших капиталовложений.

В России единственным производителем алюминия является ОК «РУСАЛ», данная компания является крупнейшим игроком на мировом рынке после китайских компаний. Однако, из-за сложившейся политической ситуации, компания испытывает трудности. Санкции, введенные США, привели к падению акций «РУСАЛа», а также к потере рынков сбыта. Теперь руководство компании вынуждено менять стратегию и искать новых потребителей, чтобы и дальше оставаться одним из лидеров в алюминиевой отрасли. На данный момент многие крупные проекты компании приостановлены, которые были направлены на восстановление мощностей, на развитие производства, на открытие новых месторождений и т.д.

У заводов ОК «РУСАЛ», которые расположены по всей территории страны и за ее пределами существует ряд проблем, связанных с устаревающим оборудованием, которое снижает объемы производства и увеличивает издержки на его поддержание. Кроме того, алюминиевая отрасль предполагает высокую себестоимость производства, поэтому компания несет высокие затраты, связанные с транспортными перевозками и постоянно растущими ценами на электроэнергию.

ООО «РУС-Инжиниринг» на протяжении долгих лет является генеральным подрядчиком заводов «РУСАЛа», обеспечивая качественный сервис ремонта и обслуживания оборудования. Организация не является сторонней, она входит в структуру ОК «РУСАЛ». Данное предприятие имеет неплохие финансовые показатели и сбалансированную структуру баланса. Выручка предприятия значительно отличается от чистой прибыли, что связано с высокой себестоимостью продукции и услуг.

ООО «РУС-Инжиниринг» имеет достаточную обеспеченность оборудованием и информационными технологиями, на предприятии работает высококвалифицированный персонал, развитию и обучению которого уделяется большое внимание. Предприятие постоянно подвергается аудитам и различным проверкам, которые успешно проходит. ООО «РУС-Инжиниринг» имеет собственные цеха, оборудование которых изношено и требует модернизации и замены.

Таким образом, было выявлено, что у предприятия «РУСАЛа» требуют вложений в ремонт и усовершенствования оборудования. Проведения данных мероприятий увеличит объемы производства, а также уменьшит его себестоимость. Из этого следует, что необходимо разрабатывать проекты в данном направлении. Реализацией подобного рода проектов в ОК «РУСАЛ» занимается ООО «РУС-Инжиниринг».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выпускной квалификационной работы были разработаны мероприятия по управлению проектом модернизации сырьевого цеха АО «РУСАЛ Ачинск», реализацию которых осуществляет ООО «РУС-Инжиниринг».

В рамках первой главы были рассмотрены теоретические и методологические основы управления проектами, а также обоснована значимость применения проектного менеджмента на предприятии. В качестве основной методологии выбран российский стандарт ГОСТ Р ИСО 21500-2014, кроме того определен инструментарий, необходимый для написания ВКР, и его сущность.

Во второй главе ВКР проведен анализ отрасли, в которой функционирует ООО «РУС-Инжиниринг». Так как ООО «РУС-Инжиниринг» входит в состав ОК «РУСАЛ», рассматривалась алюминиевая отрасль и конкуренты, которые осуществляют свою деятельность на этом рынке. ОК «РУСАЛ» является одним из лидеров алюминиевой отрасли, продукция которого пользуется спросом как на внутреннем, так и на внешнем рынке. На данный момент предприятие испытывает трудности в связи с введенными санкциями и может потерять своих постоянных клиентов, поэтому руководству необходимо разрабатывать стратегию, которая будет способствовать поиску новых рынков сбыта.

Ни одна компания не сможет осуществлять свою деятельность и занимать лидирующие позиции без качественного сервиса, чем и занимается организация ООО «РУС-Инжиниринг». В связи с этим, результаты деятельности ООО «РУС-Инжиниринг» и «РУСАЛа» непосредственно зависят друг от друга.

Кроме того, во второй главе была дана организационно-экономическая характеристика компании ООО «РУС-Инжиниринг». Предприятие, судя по отчетности 2016 г. имела удовлетворительные финансовые показатели, но в 2018 г. ситуация могла измениться в худшую сторону, что также связано с



политической нестабильностью, из-за чего многие проекты «РУСАЛа», которые осуществляла организация ООО «РУС-Инжиниринг», приостановлены. Все это приведет к снижению выручки предприятия и, возможно, к увеличению заемных средств.

Третья глава посвящена разработке и управлению проектом модернизации сырьевого цеха. В ходе ее написания был разработан проект, который на начальном этапе предполагает создание концепции и устава проекта, это позволило получить основную информацию, связанную с его реализацией, кроме того, были сформулированы цели и задачи, ради которых предпринимается проект, а также установлены временные и стоимостные ограничения. В данной главе рассмотрена структура работ по проекту и их продолжительность, инициация проекта начинается в ноябре 2017 г., фаза исполнения проекта начинается со 2.04.2018 г., и по плану он должен завершиться 2.07.2018 г. Бюджет проекта составляет 45 680 465 руб., без НДС (53 902 049 руб. с НДС).

При оценке эффективности проекта рассчитана коммерческая эффективность проекта, а также показатели, которые ее характеризуют. Так, чистый дисконтированный доход  $NPV = 141\,033\,512$  руб., внутренняя норма доходности  $IRR = 64\%$ , индекс доходности  $PI = 4,02$  и срок окупаемости  $DPBP = 1,32$  г.

Далее были оценены риски методом чувствительности, для использования метода были выбраны три фактора: стоимость деталей и материалов, стоимость строительно-монтажных работ и экономия от реализации проекта. Выявлено, что наибольший риск несет снижение экономии от реализации проекта. При изменении стоимости материалов и деталей, а также строительно-монтажных работ, чистый дисконтированный доход меняется незначительно, что говорит о том, что проект не чувствителен к данным параметрам. В целом, проект практически не несет в себе риск для компании.

После проведения оценки эффективности проекта была сформирована структура проекта, которая включила в себя дерево целей, дерево работ, совмещенное с затратами, организационную структуру проекта и другие элементы. На основании структуры работ и их длительностей был разработан календарный график фазы исполнения проекта в виде диаграммы Ганта с помощью программного обеспечения MS Project. Кроме того, было выявлено, что почти все работы идут друг за другом и лежат на критическом пути, что говорит о том, что при увеличении длительности одной из работ возрастет продолжительность всего проекта. Также был создан опорный план проекта, в котором учтена не только длительность работ по проекту, но и стоимость каждой из них. Согласно опорному плану для осуществления строительно-монтажных работ и сдачи проекта заказчику потребуется 4 703 440 руб. и 92 дня.

Для контроля за ходом реализации работ был рассмотрен метод освоенного объема. За основу был взят базовый план строительно-монтажных работ и ввода проекта в эксплуатацию, с последовательностью, расписанием и затратами работ. При анализе освоенного объема используются три показателя для определения расхождения в графике работ и стоимости указанные в главе 3.3.4. После расчета показателей получились следующие результаты: показатель CV имеет отрицательное значение, это говорит о перерасходе бюджета на 48 241 руб., что вызвано увеличением стоимости работ. Показатель SV отражает отставание от графика и составляет 229 949 руб. Индексы CPI и SPI характеризуют отклонения по бюджету и по графику. Так как данные показатели меньше единицы, то это характеризует, что работы проекта отстают от графика и расходуют средств больше, чем заложено бюджетом.

При использовании метода освоенного объема, были получены результаты, судя по которым можно сделать следующий вывод, что при сохранении существующих тенденций выполнения бюджета и графика проекта,

прогнозная стоимость строительно-монтажных работ и ввода проекта в эксплуатацию может составить 5 046 115 руб.

В целом, проект является эффективным для компании АО «РУСАЛ Ачинск» и его реализация не только приведет к экономии денежных средств за счет снижения себестоимости на производство, но и улучшит состояние оборудования, а также качество производимой продукции.

В ходе работы были решены все поставленные задачи, которые привели к достижению намеченной цели.

Для написания ВКР были использованы такие методы, как анализ документов, методы проектного анализа и методы управления проектами.

Практическая значимость результатов работы состоит в том, что предложенные мероприятия могут способствовать успешной реализации проекта модернизации сырьевого цеха на Ачинском глиноземном комбинате, что повысит производственную мощность и качество продукции, а также уменьшит издержки на ее производство.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) Гражданский кодекс Российской Федерации. В 4 ч. Ч. 2 [Электронный ресурс] : федер. закон от 26.01.1996 № 14-ФЗ ред. от 05.12.2017. // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_9027/416441e14a600610e2ba0765f72cb72c290cdc3c/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/416441e14a600610e2ba0765f72cb72c290cdc3c/)
- 2) ГОСТ Р 54869 - 2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. – Введ. 22.12.2011. – Москва : Стандартинформ, 2011. – 10 с.
- 3) ГОСТ Р ИСО 21500 – 2014 Руководство по проектному менеджменту проектом. - Введ. 26.11.2014. - Москва : Стандартинформ, 2015. - 50 с.
- 4) Руководство к своду знаний по управлению проектами [Электронный ресурс] : Руководство РМВОК®. – пятое издание. – Режим доступа: [http://pm-files.com/sites/default/files/file/C/C-1/C-1-1/pmbok\\_5th\\_2013\\_rus.pdf](http://pm-files.com/sites/default/files/file/C/C-1/C-1-1/pmbok_5th_2013_rus.pdf)
- 5) Аньшин, В.М. Управление проектами: фундаментальный курс: учебник / В.М. Аньшин, А.В. Алешин, К.А. Багратиони; под ред. В.М. Аньшин, О.М. Ильина. – Москва : Высшая школа экономики, 2013. - 624 с.
- 6) Арчибальд, Р. Д. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Р. Д. Арчибальд ; пер. с англ. Мамонтова Е. В. ; под ред. Баженова А. Д., Арефьева А. О. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Компания АйТи ; ДМК Пресс, 2010. – 464 с.
- 7) Балашов, А. И. Управление проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. И. Балашов, Е.М. Рогова, М.В. Тихонов. – Люберцы : Юрайт, 2016. – 383 с.
- 8) Басовский, Л. Е. Теория экономического анализа : учебное пособие / Л. Е. Басовский. – Москва : ИНФРА-М, 2011. – 224 с.

- 9) Батлер, Б. Финансы. Толковый словарь / Б. Батлер, Б. Джонсон, Г. Сидуэл [и др.]; под общ. ред. И. М. Осадчая. – 3-е изд. - М.: ИНФРА-М, Изд-во «Весь Мир», 2011. – 765 с.
- 10) Боронина, Л. Н. Основы управления проектами : учеб. пособие / Л. Н. Боронина, З. В. Сенук. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 112 с.
- 11) Булатова, А. С. Экономика: учебник / А. С. Булатова. – 5-е изд., стер. – М.: Магистр: ИНФРА-М, 2010. - 896 с.
- 12) Верзух, Э. Управление проектами: ускоренный курс по программе МВА. – 2-е изд. / Э. Верзух. – Москва : ИД Вильямс, 2012. – 144 с.
- 13) Володин, В. В. Управление проектом : учеб. пособие / В. В. Володин, Т.В. Алексеева, Ф.Б. Лобанов. – Москва : Московский Финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. – 96 с.
- 14) Вылегжанина, А. О. Мультипроектное управление и системы проектного управления : учебное пособие / А. О. Вылегжанина. – Москва-Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 160 с.
- 15) Грищенко, О. В. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учеб. пособие / О. В. Грищенко. – Таганрог : ТРТУ, 2010. – 112 с.
- 16) Заренков, В. А. Управление проектами : учеб. пособие. – 2-е изд. / В. А. Заренков. – Москва : АСВ, 2010. – 230 с.
- 17) Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум / А. Т. Зуб. – М. : Юрайт, 2015. - 424 с.
- 18) Колмыкова, Т. С. Инвестиционный анализ : учеб. пособие / Т. С. Колмыкова. – Москва : ИНФРА-М, 2013. – 204 с.
- 19) Коваленко, С. П. Управление проектами: Практическое пособие / С.П. Коваленко. – Минск : Тетралит, 2013. - 192 с.
- 20) Ларсон, Э. У. Управление проектами : учебник / Э. У. Ларсон, К. Ф. Грей; пер с англ. В. В. Дедюхин. – Москва : Дело и Сервис, 2013. – 784 с.

- 21) Лещева, И. А. Основы управления проектами: учебно-методическое пособие / И. А. Лещева, Э. В. Страхович. – Санкт-Петербург : Изд-во Высшей школы менеджмента, 2011. – 312 с.
- 22) Лич, П. Л. Вовремя и в рамках бюджета. Управление проектами по методу критической цепи / П. Л. Лич; пер. с англ. – М. : Альпина Паблишер, 2014. – 360 с.
- 23) Любушин, Н. П. Экономический анализ: учебник / Н. П. Любушин. – М.: ЮНИТИ, 2010. – 575 с.
- 24) Мазур, И. И. Управление проектами: учебное пособие для студентов / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге; под общ. ред. И. И. Мазур. – М.: Омега-Л, 2014. – 960 с.
- 25) Милошевич, Д. З. Набор инструментов для управления проектами / Д. З. Милошевич. – Москва : АйТи, ДМК пресс, 2012. – 736 с.
- 26) Михайлова, Э. А. Экономическая оценка инвестиций : учеб. пособие / Э. А. Михайлова, Л. Н. Орлова. – Рыбинск : РГАТА, 2012. – 176 с.
- 27) Нугайбеков, Р. А. Корпоративная система управления проектами: От методологии к практике / Р. А. Нугайбеков, Д. Г. Максин, А. В. Ляшук. – М.: Альпина Паблишер, 2015. – 236 с.
- 28) Павлов, А. Н. Управление проектами на основе стандарта РМІ РМВОК. Изложение методологии и опыт применения / А. Н. Павлов. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 208 с.
- 29) Разу, М. Л. Управление проектом. Основы проектного управления : учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: КНО-РУС, 2010. – 760 с.
- 30) Романова, М. В. Управление проектами: Учебное пособие / М. В. Романова. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 256 с.
- 31) Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности: учеб. пособие / Г. В. Савицкая. – Москва : НИЦ Инфра-М, 2013. – 284 с.

- 32) Сооляттэ, А. Ю. Управление проектами в компании: методология, технологии, практика: учебник / А. Ю. Сооляттэ. – Москва : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. – 816 с.
- 33) Татарова, А. В. Оценка недвижимости и управление собственностью: учеб. пособие / А. В. Татарова. – Таганрог : ТРТУ, 2010. – 69 с.
- 34) Товб, А. С. Проекты и управление проектами в современной компании : учеб. пособие для студентов и магистрантов / А. С. Товб, Г. Л. Ципес. – Москва : Олимп-Бизнес, 2011. – 480 с.
- 35) Томпсон, А. А. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии : учебник для вузов / Томпсоу, А. А., Стрикленд А. Дж. ; пер. с англ. под ред. Л. Г. Зайцева, М. И. Соколовой. – М: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 578 с.
- 36) Уланов, С. А. Анализ рисков при управлении инвестиционными проектами : учебник / С. А. Уланов. – Москва : Интро, 2012. – 650 с.
- 37) Фунтов, В. Н. Основы управления проектами в компании : учебное пособие по дисциплине, специализации специальности "Менеджмент организации" / В. Н. Фунтов. – Санкт-Петербург : Питер, 2012. – 400 с.
- 38) Харпер-Смит, П. Управление проектами / П. Харпер-Смит. – М.: ДиС, 2011. – 240 с.
- 39) Хелдман, Ким. Профессиональное управление проектом / К. Хелдман; пер. с англ. М. Н. Голицыной; под ред. И. М. Степанова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 517 с.
- 40) Шеремет, А. Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: учебник / А. Д. Шеремет. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 415 с.
- 41) Шеремет, А. Д. Методика финансового анализа: учебник / А. Д. Шеремет. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 456 с.

42) Авдеева, И. Л. Современные проблемы и тенденции развития проектного менеджмента в России / И. Л. Авдеева // EUROPEAN RESEARCH. – 2016. – №11. – С. 26-28.

43) Асенова, З. Т. Применение зарубежного опыта управления проектами в российской практике / З. Т. Асенова // Евразийский союз ученых. – 2018. – №1-1. – С. 37-41.

44) Гасанбеков, С. К. Сетевое планирование как инструмент управления проектами / С. К. Гасанбеков, Н. А. Лубенец // Известия Московского государственного технического университета МАМИ. – 2014. – Т. 5, № 1. – С. 21-25.

45) Когденко, В. Г. Особенности анализа новых форм бухгалтерской отчетности (баланс и отчет о прибылях и убытках) / В. Г. Когденко, М. С. Крашенинникова // Международный бухгалтерский учет. – 2012. – №18. – С. 21-32.

46) 24. Петров, М. Н. Эволюция и направления развития парадигмы управления проектами / М. Н. Петров // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2017. – Т. 7, № 2А. – С. 210-221.

47) Архипенков, С. Я. Лекции по управлению программными проектами [Электронный ресурс] : Управление проектами. – Режим доступа: [http://citforum.ru/SE/project/arkhipenkov\\_lectures/](http://citforum.ru/SE/project/arkhipenkov_lectures/)

48) Инфляция в России [Электронный ресурс] : B2B Master - новостной портал для предпринимателей России. – Режим доступа: <https://b2bmaster.ru/novosti/inflyatsiya-v-rossii-v-2018-godu-ofitsialnye-dannye-rosstata-na-segodnya/>

49) История развития управления проектами [Электронный ресурс] : Управление проектами. – Режим доступа: [http://ecsocman.hse.ru/data/2010/11/19/1214821133/006\\_%D0%93%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%B0%202\\_%D0%98%D0%A1%D0%A2%D0%9E%D0%A0%D0%98%D0%AF%20%D0%A0%D0%90%D0%97%D0%92%D0%98%D0%A2%D0](http://ecsocman.hse.ru/data/2010/11/19/1214821133/006_%D0%93%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%B0%202_%D0%98%D0%A1%D0%A2%D0%9E%D0%A0%D0%98%D0%AF%20%D0%A0%D0%90%D0%97%D0%92%D0%98%D0%A2%D0)



%98%D0%AF%20%D0%A3%D0%9F%D0%A0%D0%90%D0%92%D0%9B%D0%95%D0%9D%D0%98%D0%AF%20%D0%9F%D0%A0%D0%9E%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%90%D0%9C%D0%98\_91-129.pdf

50) Как выполняется SWOT-анализ [Электронный ресурс] : Авторский сайт IT-консультанта. - Режим доступа: <https://ivan-shamaev.ru/doing-swot-analysis/>

51) Календарное планирование [Электронный ресурс] : Консультат по управлению проектами. – Режим доступа: <http://juco.ru/library/articles/other/scheduling>

52) Масловский, В. П. Управление проектами: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. П. Масловский. – Электрон. дан. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. – 270 с.

53) Мировое производство алюминия в 2017 году [Электронный ресурс] : Рамблер – медийный портал. – Режим доступа: <https://news.rambler.ru/business/38954189-mirovloe-proizvodstvo-alyuminiya-v-2017-g-vyroslo-na-5-8/>

54) Методы управления проектами [Электронный ресурс] : Области управления проектам. – Режим доступа: <https://gantbpm.ru/metody-upravleniya-proektami/>

55) Метод освоенного объема [Электронный ресурс] : Управление проектами. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/286671/metod-osvoennogo-obyema-v-upravlenii-proektami>

56) Никонова, И. А. Эффективность проектов – давайте считать одинаково [Электронный ресурс] / И. А. Никонова // Корпоративный менеджмент. – 2010. – Режим доступа: [https://www.cfin.ru/finanalysis/invest/cash\\_criteria.shtml](https://www.cfin.ru/finanalysis/invest/cash_criteria.shtml)

57) Объем потребления алюминия в мире [Электронный ресурс] : Мировая экономика. – Режим доступа: <http://www.ereport.ru/stat.php?razdel=metal&count=al&table=cons>

58) Операционные результаты 2017 год [Электронный ресурс] : Городской портал – Наш Братск. – Режим доступа: [http://nashbratsk.ru/news/30801/?sphrase\\_id=592585](http://nashbratsk.ru/news/30801/?sphrase_id=592585)

59) Отчет Геологической службы США [Электронный ресурс] : Программа минеральных ресурсов. – Режим доступа: <https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/aluminum/mcs-2017-alumi.pdf>

60) План управления проектом [Электронный ресурс] : Глоссарий управлений проектами. – Режим доступа: <https://pmpractice.ru/knowledgebase/gloss/detail/634.php>

61) Продажи РУСАЛа выходят на обычный уровень [Электронный ресурс] : Metallургический бюллетень – информационно-аналитический журнал. – Режим доступа: <https://www.metalbulletin.ru/news/color/10139462/>

62) Процентная ставка рефинансирования (учетная ставка), установленная Банком России [Электронный ресурс] : Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_12453/c8144b5ee23295f6ecdf3da3a09ec81f707aac3c/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12453/c8144b5ee23295f6ecdf3da3a09ec81f707aac3c/)

63) Рентабельность собственного капитала [Электронный ресурс] : Финансово-инвестиционный блог Жданова Василия и Жданова Ивана. – Режим доступа: <http://finzz.ru/rentabelnosti-sobstvennogo-kapitala-roe-formula-primer.html>

64) Снятие санкции с РУСАЛа [Электронный ресурс] : Информационное агентство РБК. – Режим доступа: <https://quote.rbc.ru/news/company/23/04/2018/5addd34d9a79476fd98c36f7>

65) Структура компании [Электронный ресурс] : ОК «РУСАЛ». – Режим доступа: <https://rusal.ru/about/structure/>

66) США снимут санкции с РУСАЛа [Электронный ресурс] : Электронное периодическое издание «Ведомости». – Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/04/23/767560-ssha-rusal>

67) Тенденции управления проектами в 2016 году [Электронный ресурс] : PM Expert –профессиональное управление проектами. – Режим доступа: <http://www.pmexpert.ru/press-center/news/detail.php?ID=12437>

68) Топ-12 основных коэффициентов для финансового анализа предприятия [Электронный ресурс] : Финансово-инвестиционный блог Жданова Василия и Жданова Ивана. – Режим доступа: <http://finzz.ru/top-12-osnovnykh-koefficientov-dlya-finansovogo-analiza-predpriyatiya-ot-zhdanova-vasiliya.html>

69) Топ-12 трендов проектного менеджмента на 2018 год [Электронный ресурс] : PROJECT MANAGER. – Режим доступа: [https://www.projectmanager.com/blog/top-12-pm-trends-2018?utm\\_medium=referral&utm\\_source=linkedin.com&utm\\_campaign=newsletter](https://www.projectmanager.com/blog/top-12-pm-trends-2018?utm_medium=referral&utm_source=linkedin.com&utm_campaign=newsletter)

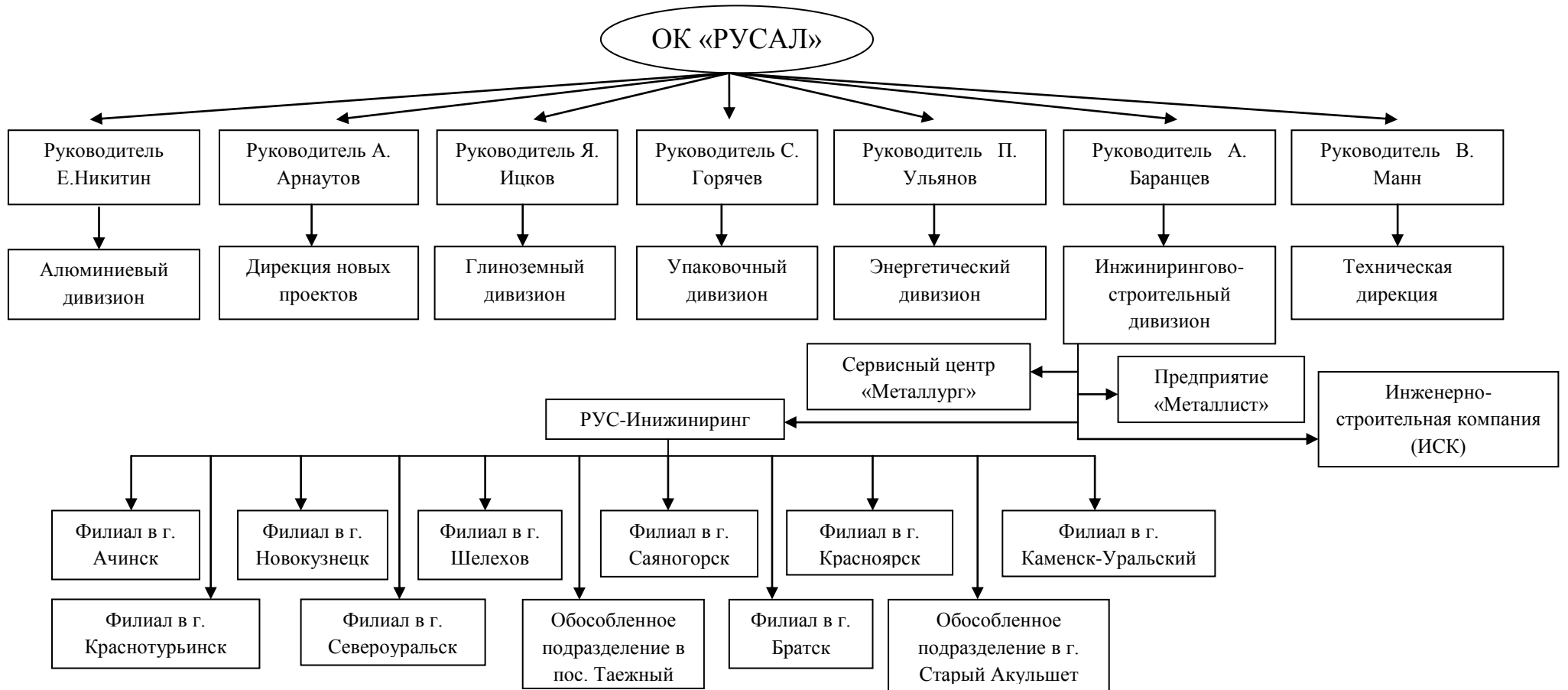
70) Тренинг по управлению проектами [Электронный ресурс] : Управление проектами. – Режим доступа: <https://mguu.ru/wp-content/uploads/2015/09/Upravlenie-proektami.pdf>

71) Устройство алюминиевого рынка [Электронный ресурс] : Сайт об алюминии. – Режим доступа: [https://aluminiumleader.ru/economics/how\\_aluminium\\_market\\_works/](https://aluminiumleader.ru/economics/how_aluminium_market_works/)

72) Формула расчета рентабельности активов по балансу [Электронный ресурс] : Бизнес и финансы в России. – Режим доступа: <https://bfrf.ru/organization/formula-rascheta-rentabel-nosti-aktivov-po-balansu.html>

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

## Организационная структура ОК «РУСАЛ»



## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Бухгалтерский баланс ООО «РУС-Инжиниринг» в тыс. руб.

Наименование показателя	Код	2016	2015	2014	2013	2012
<b>АКТИВ</b>						
<b>I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>						
Нематериальные активы	1110	90 256	53 241	53 945	8 292	12 676
Результаты исследований и разработок	1120	0	17	38	59	86
Основные средства	1150	1 695 192	915 598	603 124	620 660	606 431
Финансовые вложения	1170	23 230	23 230	1 188 557	1 257 725	4 191 552
Отложенные налоговые активы	1180	1 483	2 234	1 792	1 084	215 284
Прочие внеоборотные активы	1190	30 328	28 679	110 060	247 804	257 748
<b>ИТОГО по разделу I</b>	<b>1100</b>	<b>1 840 489</b>	<b>1 022 999</b>	<b>1 957 516</b>	<b>2 135 624</b>	<b>5 283 777</b>
<b>II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>						
Запасы	1210	2 959 934	2 663 459	2 313 825	2 941 900	2 174 811
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	22 980	26 870	12 912	44 101	42 791
Дебиторская задолженность	1230	1 359 110	1 220 990	929 607	872 316	1 000 629
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	3 247 456	3 798 652	3 528 466	1 922 566	584 335
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	8 557	747	1 471	229	11 935
Прочие оборотные активы	1260	343 637	306 235	291 523	284 387	397 926
<b>ИТОГО по разделу II</b>	<b>1200</b>	<b>7 941 674</b>	<b>8 016 953</b>	<b>7 077 804</b>	<b>6 065 499</b>	<b>4 212 427</b>
<b>БАЛАНС</b>	<b>1600</b>	<b>9 782 163</b>	<b>9 039 952</b>	<b>9 035 320</b>	<b>8 201 123</b>	<b>9 496 204</b>
<b>ПАССИВ</b>						
<b>III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</b>						
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	1 751 832	1 751 832	1 751 832	1 751 832	1 751 832
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	1 533 090	1 371 279	1 892 880	1 716 947	(59 530)
<b>ИТОГО по разделу III</b>	<b>1300</b>	<b>3 284 922</b>	<b>3 123 111</b>	<b>3 644 712</b>	<b>3 468 779</b>	<b>1 692 302</b>
<b>IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>						
Заемные средства	1410	0	0	0	7 938	1 761 307
Отложенные налоговые обязательства	1420	85 158	60 512	57 471	41 375	32 760
<b>ИТОГО по разделу IV</b>	<b>1400</b>	<b>85 158</b>	<b>60 512</b>	<b>57 471</b>	<b>49 313</b>	<b>1 794 06</b>

## Окончание приложения В

Наименование показателя	Код	2016	2015	2014	2013	2012
<b>V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>						
Заемные средства	1510	0	0	0	47	958 659
Кредиторская задолженность	1520	5 957 085	5 459 942	4 984 280	4 369 803	4 775 534
Оценочные обязательства	1540	394 226	377 035	334 570	296 872	260 997
Прочие обязательства	1550	60 772	19 352	14 287	16 309	14 645
Итого по разделу V	1500	6 412 083	5 856 329	5 333 137	4 683 031	6 009 835
<b>БАЛАНС</b>	<b>1700</b>	<b>9 782 163</b>	<b>9 039 952</b>	<b>9 035 320</b>	<b>8 201 123</b>	<b>9 496 204</b>

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Отчет о прибылях и убытках в тыс. руб.

Наименование показателя	Код	2016	2015	2014	2013	2012
Выручка	2110	26 509 805	25 281 778	20 913 908	24 214 021	16 404 107
Себестоимость продаж	2120	(24 865 716)	(24 091 565)	(19 918 974)	(21 443 877)	(14 488 021)
Валовая прибыль (убыток)	2100	1 644 089	1 190 213	994 934	2 770 144	1 916 086
Коммерческие расходы	2210	(6 723)	(10 164)	(5 464)	(6 567)	(2 486)
Управленческие расходы	2220	(643 177)	(516 696)	(629 637)	(425 519)	(283 673)
Прибыль (убыток) от продаж	2200	994 189	663 353	359 833	2 338 058	1 629 927
Доходы от участия в других организациях	2310	0	321 283	0	0	0
Проценты к получению	2320	322 155	569 279	312 333	375 564	253 410
Проценты к уплате	2330	(8 694)	(8 208)	(3 930)	(122 376)	(33 483)
Прочие доходы	2340	172 814	93 148	90 859	241 193	38 779
Прочие расходы	2350	(241 948)	(459 446)	(458 723)	(553 201)	(297 748)
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	1 238 516	1 179 409	300 372	2 279 238	1 590 885
Текущий налог на прибыль	2410	(248 382)	(240 950)	(111 903)	(282 396)	(0)
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	2421	29 005	(34 876)	64 331	47 155	52 355
Изменение отложенных налоговых обязательств	2430	(24 646)	(3 041)	(16 096)	(8 615)	(14 603)
Изменение отложенных налоговых активов	2450	(751)	442	708	(214 200)	(351 965)
Прочее	2460	(2 926)	42 539	2 852	2 450	(3 964)
Чистая прибыль (убыток)	2400	961 811	978 399	175 933	1 776 477	1 220 353