

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Высшая школа экономики и управления

Кафедра «Экономическая безопасность»

**ВКР ПРОВЕРЕНА**

Рецензент,

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ**

Зав. кафедрой ЭБ, д.э.н., доцент

\_\_\_\_\_/ А.В. Карпушкина /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Разработка стратегии компании по производству минеральных удобрений с  
позиции экономической безопасности (на примере ПАО «Уралкалий»)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ЮУрГУ – 38.05.01. 2020. ХХХ. ВКР

**Руководитель ВКР** доцент, к.э.н

\_\_\_\_\_/ Котова Н.Н./

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Автор**

студент группы ЭУ – 549

\_\_\_\_\_/ Синибабнов С.А./

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Нормоконтролер**, доцент, к.э.н.

\_\_\_\_\_/ Голованов Е.Б. /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

## АННОТАЦИЯ

Синибабнов С.А. Разработка стратегии компании по производству минеральных удобрений с позиции экономической безопасности (на примере ПАО «Уралкалий»), – Челябинск: ЮУрГУ, ВШЭУ-549, 128 с., 48 табл., 12 рис., библиограф. список – 45 наим.

Объектом выпускной квалификационной работы выступает ПАО «Уралкалий».

Предметом работы является исследование рынка минеральных удобрений и анализ наиболее опасных рисков отрасли по добыче хлористого калия и ПАО «Уралкалий».

Целью данной выпускной квалификационной работы является разработка стратегии компании по производству минеральных удобрений с позиции экономической безопасности (на примере ПАО «Уралкалий»).

Научная новизна. Проблема изучения рисков в деятельности ПАО «Уралкалий» всегда носила, в большей мере, технический характер и не рассматривалась со стороны социально-экономических и инфраструктурных последствий для таких городов, как Березники и Соликамск.

Результаты выпускной квалификационной работы имеют практическую значимость и могут применяться для снижения рисков, связанных с добычей хлористого калия, а также для повышения уровня экономической безопасности предприятия.

Была разработана инновационная стратегия для предприятия ПАО «Уралкалий», направленная на снижение вероятности возникновения геологических рисков (включая техногенные аварии), которая при реализации затрагивает экономическое положение предприятия и инфраструктуру близлежащих городов.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 РЫНОК ПРОИЗВОДСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И МЕСТО В НЁМ ПАО «УРАЛКАЛИЙ».....	11
1.1 Характеристика отрасли производства минеральных удобрений.....	11
1.2 Этапы развития ПАО «Уралкалий».....	26
1.3 Технология производства минеральных удобрений ПАО «Уралкалий».....	29
2 ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПАО «УРАЛКАЛИЙ».....	36
2.1 Оценка эффективности деятельности организации и хозяйственного риска.....	36
2.2 Определение вероятности банкротства ПАО «Уралкалий».....	46
2.3 Производственно-геологические и социально-экономические риски деятельности ПАО «Уралкалий».....	62
2.4 Оценка эффективности инвестиционной деятельности организации.....	77
3 РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПАО «УРАЛКАЛИЙ».....	86
3.1 Перспективные направления развития ПАО «Уралкалий».....	86
3.2 Оценка эффективности инновационной стратегии, реализуемой на основе инвестиционного проекта.....	93
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	101
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	105
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	110
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Альбом иллюстраций.....	110

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Отрасль по добыче минеральных удобрений, также как и любая другая, тесно связана с рисками и угрозами. Чаще всего эти риски носят сугубо экономический характер, что сказывается лишь на деятельности самого предприятия, но иногда они приобретают катастрофический характер вследствие чего страдает не только компания (организация, предприятие), но и инфраструктура ближайших городов, а также их жители. С такой ситуацией столкнулся крупнейший производитель хлористого калия, обладающий 20% долей общемирового рынка, и осуществляющий разработку второго в мире по величине месторождения калийных солей (порядка 34,5 % от всего мирового резерва). Однако, именно с разработкой Верхнекамского месторождения, а конкретней сказать, не правильной его разработкой еще в советское время, связаны все негативные последствия, ранее возникших геолого-производственных и экономических рисков. Поскольку на анализируемом предприятии ранее произошел ряд аварий, последствия которых тянутся с далекого 1986 года по настоящее время. Данные аварии оказали влияние не только финансово-экономическое положение ПАО «Уралкалий», но и на функционирование всего промышленного узла Пермского края.

При этом расходы на ликвидацию последствий аварий, связанных с деятельностью Уралкалия были весьма существенны, кроме того производились отчисления из бюджетов Пермского края и города Березников, связанные с переселением, пострадавшего от аварии населения. Поэтому возникла проблема не только экономической безопасности ПАО «Уралкалий», но и экономической безопасности региона в целом. Учитывая вышесказанное, становится необходима разработка стратегии развития ПАО «Уралкалий», направленной на минимизацию рисков и угроз его деятельности.

Объект исследования – ПАО «Уралкалий».

Предмет исследования – наиболее опасные риски, связанные с деятельностью по добыче минеральных удобрений ПАО «Уралкалий».

Цель выпускной квалификационной работы – разработка инновационной стратегии ПАО «Уралкалий» с позиции повышения уровня экономической безопасности деятельности предприятия.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- изучение состояния рынка минеральных удобрений и место в нём ПАО «Уралкалий»;

- анализ производственно-хозяйственной, финансовой и инвестиционной деятельности ПАО «Уралкалий»;

- разработку классификатора наиболее опасных рисков, характерных для деятельности ПАО «Уралкалий», и связанных с добычей и производством хлористого калия;

- разработку инновационной стратегии компании (ПАО «Уралкалий») с позиции повышения уровня её экономической безопасности.

Научная новизна. Проблема изучения рисков в деятельности ПАО «Уралкалий» всегда носила, в большей мере, технический характер и не рассматривалась со стороны социально-экономических и инфраструктурных последствий для таких городов, как Березники и Соликамск.

Теоритическая значимость работы заключается в выявлении наиболее опасных рисков в деятельности ПАО «Уралкалий», связанных с добычей и производством хлористого калия и разработкой их классификатора.

Практическая значимость данной работы и содержащихся в ней результатов исследования заключается в том, что они носят прикладной характер в деятельности ПАО «Уралкалий».

Методы исследования. В ходе написания работы были использованы следующие методики и технологии анализа: модель сбалансированного роста; прогнозы основных показателей деятельности организации методом экстраполяции; моделей определения вероятности банкротства – Спрингейта,

Четырёхфактарной модели, модели Таффлера, модели Лего, модели Бивера, модели Фулмера.

Информационную базу работы составили статистические данные (Федеральная служба государственной статистики и Международная ассоциация производителей минеральных удобрений) сведения из книг, монографий, статей, научных докладов российских и зарубежных авторов, материала научных конференций, законодательные и нормативные документы (законы и постановления Пермского края), данные с исследуемого предприятия ПАО «Уралкалий».

Структура работы включает в себя введение, главу «Рынок производства минеральных удобрений и место в нём ПАО «Уралкалий»», содержащую аналитическую часть исследования, главу «Оценка производственно-хозяйственной и финансовой деятельности ПАО «Уралкалий»» и главу «Разработка стратегии развития ПАО «Уралкалий»», содержащие теоретическую и практическую часть исследования, заключение, библиографический список.

В первой главе «Рынок производства минеральных удобрений и место в нём ПАО «Уралкалий»» содержит анализ мирового и Российского рынка минеральных удобрений, характеристику исследуемого предприятия, технологию производства.

Вторая глава «Оценка производственно-хозяйственной и финансовой деятельности ПАО «Уралкалий»» содержит оценку производственно-хозяйственной деятельности, с последующим выявлением экономического риска ведения деятельности, а также оценку финансовой деятельности посредством выявления вероятности наступления неплатёжеспособности предприятия. Также в данном разделе выявлены наиболее опасные риски, связанные с добычей и производством хлористого калия. Заключительным этапом раздела выступает оценка эффективности инвестиционной деятельности организации.

Третья глава «Разработка стратегии развития ПАО «Уралкалий»» направлена на анализ перспективных направлений развития ПАО «Уралкалий», на основании

которых разработана стратегия развития предприятия. Заключительным этапом работы выступает оценка эффективности инновационной стратегии, реализуемой на основе инвестиционного проекта.

# 1 РЫНОК ПРОИЗВОДСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И МЕСТО В НЁМ ПАО «УРАЛКАЛИЙ»

## 1.1 Характеристика отрасли производства минеральных удобрений

Химическая отрасль является одним из основных локомотивов развития российской промышленности. Практически ни одна современная отрасль производства не может обойтись без продукции нефтехимического и химического сегмента. Химическая отрасль России включает два десятка подотраслей, производя при этом примерно 16 тыс. видов продукции. В общей сложности на территории РФ насчитывается около 7,6 тыс. предприятий тяжелой промышленности химического производства.

Одним из ключевых драйверов роста химической промышленности является производство полимеров и минеральных удобрений, где было запущено значительное количество новых мощностей в последние годы.

В целом, индекс промышленного производства России в 2019 году составил по сравнению с 2018 годом – 102,4%. Что же касается индекса производства по отдельным видам экономической деятельности, а именно по некоторым статьям ОКВЭД 2, то они представлены в таблице 1.1.[29]

Таблица 1.1 – Индекс производства по отдельным видам экономической деятельности ОКВЭД 2 (в % к соответствующему периоду с начала предыдущего года)

Наименование (ОКВЭД 2)	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017	2019/2018
Обрабатывающие производства	-1,3	2,6	2,5	2,6	2,3
Производство химических веществ и химических продуктов	5,8	10,9	5,1	2,7	3,4
Производство основных химических веществ, удобрений и азотных соединений, пластмасс и синтетического каучука в первичных формах	5,3	7,0	3,8	4,1	3,7



Динамика индекса производства по отдельным статьям ОКВЭД 2 представлена на рисунке 1.1.

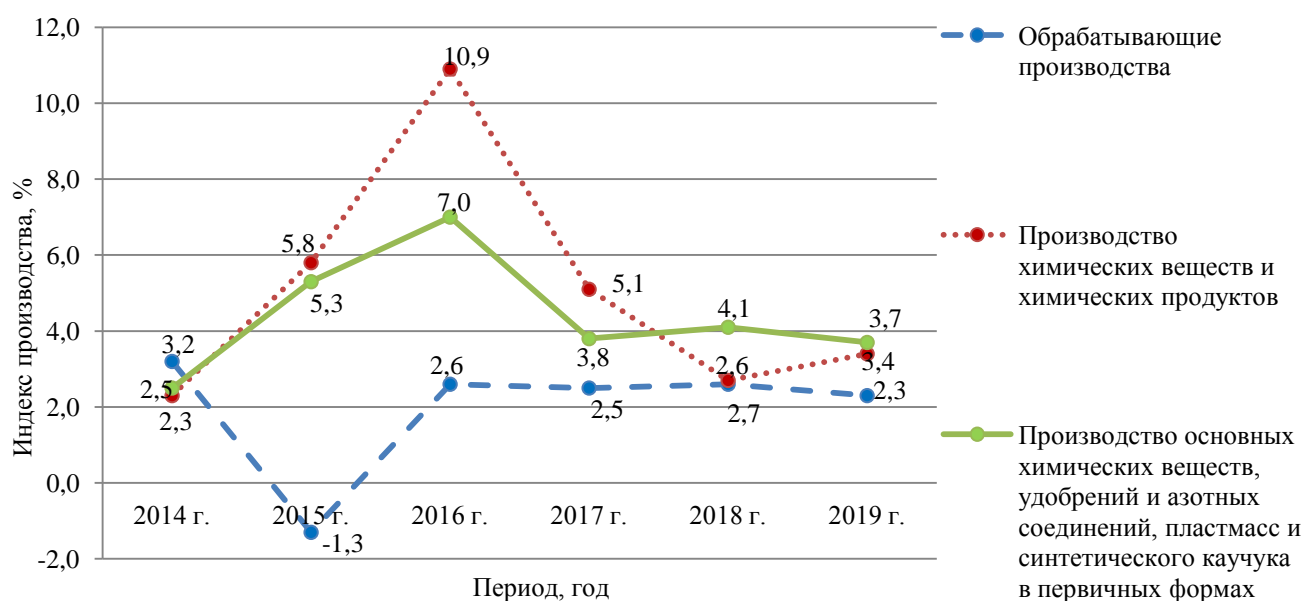


Рисунок 1.1 – Индексы производства 2014 – 2019 гг.

(в % к соответствующему периоду с начала предыдущего года)

Таким образом в 2015–2019 гг. темпы роста химического производства и производство основных химических веществ, удобрений и азотных соединений, пластмасс и синтетического каучука в первичных формах были выше, чем в среднем по обрабатывающему сектору, при этом индекс производства химических веществ и химических продуктов не опускался ниже 5% за данный промежуток времени. При этом химическая промышленность является одной из немногих отраслей, где непрерывная положительная динамика наблюдается на протяжении десяти лет подряд.

В целом же, за прошедшее десятилетие рост химического производства составил более 60%. Так, производство фунгицидов увеличилось с 2009 года в 11,6 раз, гербицидов – в 8,1 раза. Также значительный рост отмечен в отношении лакокрасочной продукции – в 8,2 раза, полимеров – в 2,0 раза, метанола – в 1,9 раза, минеральных удобрений – в 1,6 раза.[24]

Таким образом можно сделать вывод о том, что производство минеральных удобрений является перспективной отраслью и одним из ведущих двигателей российской промышленности.

Минеральное удобрение представляет собой вещество, которое состоит из неорганических соединений и содержит в себе питательные элементы, необходимые для нормального развития растений. Такие удобрения насыщают почву азотом, фосфором, калием, кальцием и иными макро- и микроэлементами, тем самым способствуя быстрому созреванию плодов и увеличению объемов урожая.[16] Далее на рисунке 1.2 будет представлена классификация минеральных удобрений.

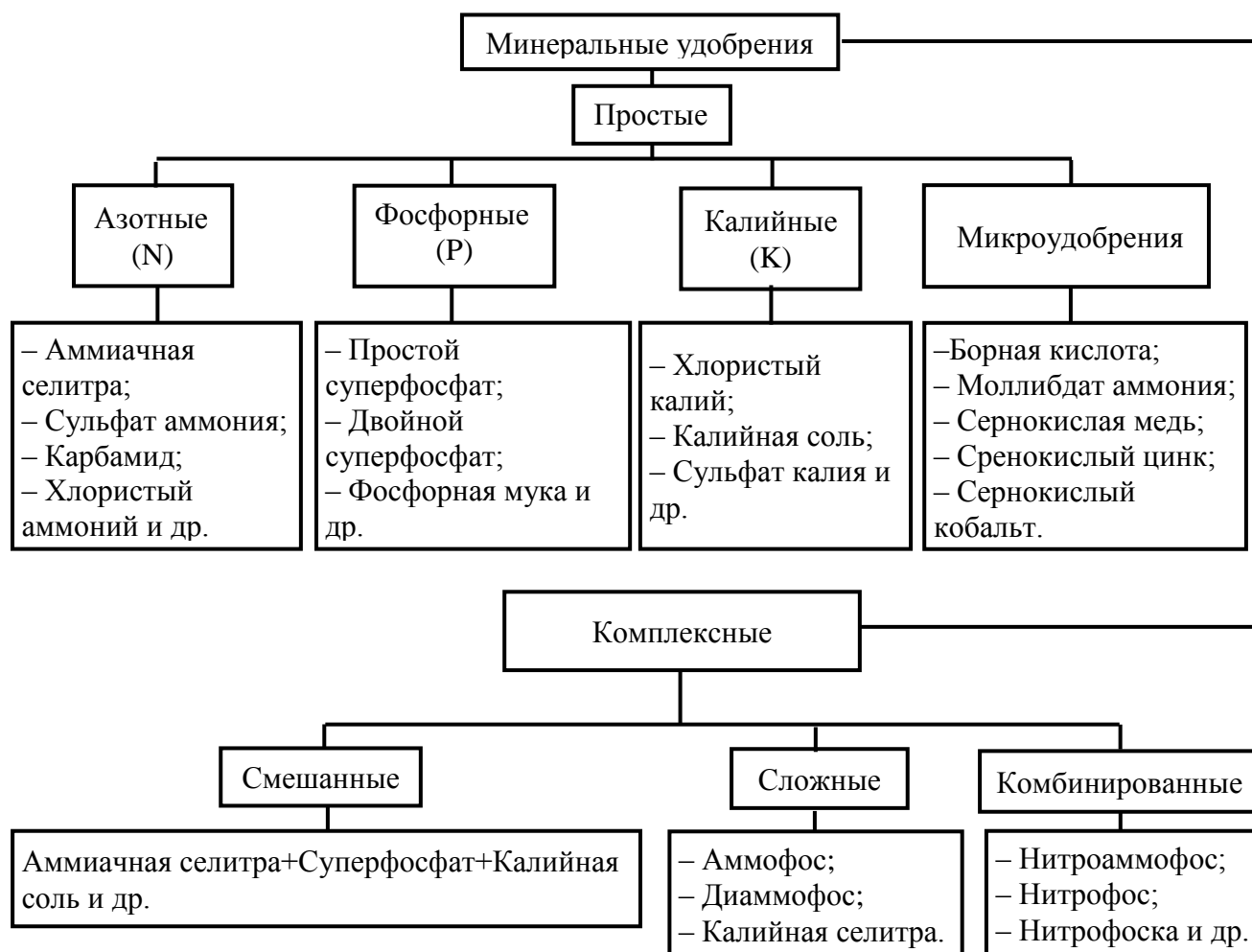


Рисунок 1.2 – Классификация минеральных удобрений

Более подробная информация по основным группам минеральных удобрений представлена в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Классификация основных групп минеральных удобрений

Группа удобрений	Роль питательного элемента для растений	Примеры удобрений (формула, название)
Азотные удобрения	Помогают развиваться надземной части растений (стеблей, листьев), то есть способствуют пышному озеленению и хорошему плодоношению. Важны в весенний период.	$\text{NaNO}_3$ – натриевая селитра; $\text{NH}_4\text{NO}_3$ – аммиачная селитра; $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ – сульфат аммония $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ – мочевины.
Фосфорные удобрения	Способствуют ускорению цветения растений и завязыванию плодов. Важны во время цветения и формирования плодов.	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ – двойной суперфосфат; $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – переципитат; $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + \text{CaSO}_4$ – простой суперфосфат.
Калийные удобрения	Калий помогает повысить урожайность, повышает сопротивляемость растений к заболеваниям, увеличивает время хранения плодов и улучшает их вкус. Его в чистом виде используют редко. Обычно калий применяется во время перекопки в осеннее время.	$\text{KCl}$ – калий хлористый; $\text{K}_2\text{SO}_4$ – сульфат калия; $\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$ – сильвинит; $\text{K}_2\text{O}$ – калийная соль; $\text{K}_2\text{CO}_3$ – зола, поташ.

Стоит заметить, что между различными видами минеральных удобрений нет прямой конкуренции, поскольку они не являются взаимозаменяемыми, а используются в комплексе.

Мировой спрос на минеральные удобрения в период 2016-2017 годов рос, в связи с увеличением посевных площадей и политике ряда стран, направленной на увеличение объемов внесения минеральных удобрений. Например, такой, как введение карты здоровья в Индии (президентская инициатива по удобрениям в Нигерии).

В 2018 году со стороны промышленных предприятий спрос на минеральные удобрения составил порядка 62 млн. тонн. Другими словами, спрос составил не много, не мало – 25 % от общего производства мирового рынка минеральных удобрений.[14]

Что касается мирового объёма потребления минеральных удобрений сельским хозяйством, то в 2018 году объём составил порядка 188,8 млн тонн, снизившись при этом на 0,7% по сравнению с предыдущим годом.

В региональном разрезе крупнейшими потребителями минеральных удобрений являются Азия и Америка. При этом, больше половины мирового спроса приходится на четыре страны: Китай, Индию, США и Бразилию, которые в первую очередь и определяют динамику развития мирового рынка минеральных удобрений.

Объёмы мирового потребления минеральных удобрений сельским хозяйством представлены в таблице 1.3

Таблица 1.3 – Объёмы мирового потребления минеральных удобрений сельским хозяйством, (млн.тонн / %)

Удобрения	2016	2016/2015	2017	2017/2016	2018	2018/2017	2019	2019/2018
	млн.т	%	млн.т	%	млн.т	%	млн.т	%
Азот	107,1	0,6	106,4	-0,7	106,5	0,1	107,1	0,6
Фосфор	45,4	1,4	46,3	1,9	45,3	-2,2	46	1,5
Калий	35,9	2,0	37,4	4,0	37,0	-1,1	37,4	1,1
Итого	188,4	1,0	190,1	0,9	188,8	-0,7	190,5	0,9

Снижение мирового потребления минеральных удобрений было обусловлено сочетанием ряда основных для рынка минеральных удобрений факторов:

- низкой стоимостью на мировом рынке удобрений большей части сельскохозяйственных культур;
- повышением эффективности использования минеральных удобрений в КНР и развитых странах;
- неблагоприятными погодными условиями в важнейших регионах-потребителях (США, ЕС);
- напряжением в торговле между США/КНР и РФ/Украиной;
- девальвацией национальных валют в странах-импортерах минеральных удобрений.

Во второй половине 2018 года на рынке удобрений также возникли определённые сложности, в связи с низким уровнем воды в европейской речной системе. Но уже в начале декабря положение нормализовалось, хотя и часть поставок на рынок Евразийского союза была сдвинута на начало 2019 года. В связи с неблагоприятными условиями, выраженными ранним снегом в США, сельский сезон начался позднее, что и вызвало снижение спроса минеральных удобрений.

Структура предложения мирового рынка минеральных удобрений за последние несколько лет заметно изменилась. Самым серьезным изменениям подвергся рынок азотных удобрений, прежде всего - карбамида, в связи с введением большого количества новых мощностей, когда Китай и вовсе перестал быть основным поставщиком на мировом рынке. Ключевыми странами-потребителями реализуется собственное производство, что непосредственно влияет на снижение объёма импорта. Рынок фосфорных удобрений продолжает запускать новые мощности, в связи с чем происходит сохранение избытка предложения. Калийному сегменту рынка, несмотря на ограниченность сырьевой базы приходится перестраиваться под новую конкурентную среду в связи с появлением большего количества игроков на рынке.[44]

Мировые мощности по производству минеральных удобрений представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Мировые мощности по производству минеральных удобрений, МЛН.ТОНН

Мировые мощности по производству:	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Производство азотных удобрений, млн.т.:	134,09	137,01	138,02	140,59	137,78	138,64
Карбамид, млн.т.	94,19	96,02	96,50	98,63	96,58	97,22
Аммиачная селитра, млн.т.	29,26	29,83	29,93	30,41	30,29	30,35
КАС, млн.т.	10,64	11,16	11,59	11,55	10,91	11,07

Окончание таблицы 1.4

Мировые мощности по производству:	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Производство фосфоросодержащих удобрений, млн.т.:	39,92	39,96	40,32	41,89	29,43	44
ДАФ, млн.т.	26,45	25,98	26,24	27,52	29,43	29,19
МАФ, млн.т.	13,47	13,98	14,08	14,37	14,53	14,81
Производство хлорида калия, млн.т.	49,52	51,06	52,79	56,29	57,59	58,66

Таким образом, можно сказать, что мировые мощности по выпуску карбамида с 2014 по 2019 гг. выросли более, чем на 3 млн. тонн в действующем веществе, аммиачной селитры – более, чем на 1 млн. тонн., диаммонийфосфата – на 2,7 млн. тонн, хлорида калия – на 9 млн. тонн.

Динамика изменения мировых мощностей по отдельным категориям представлена на рисунках 1.3-1.5.

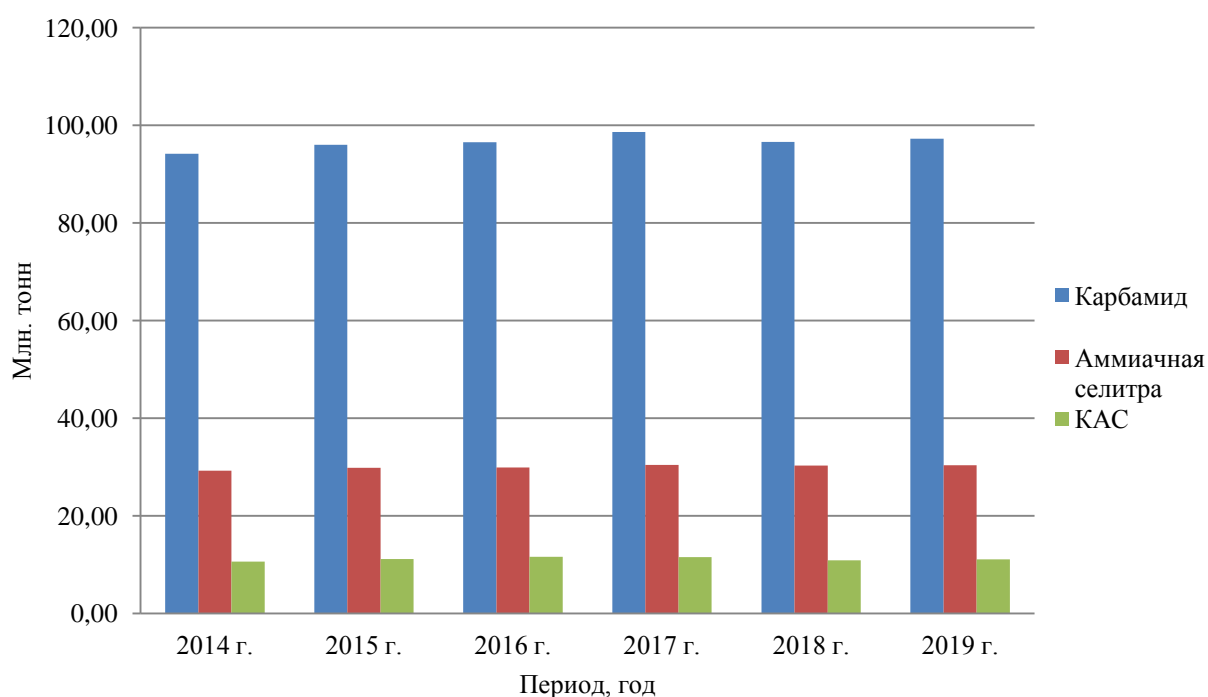


Рисунок 1.3 – Мировые мощности по производству азотных удобрений, млн. тонн в действующем веществе

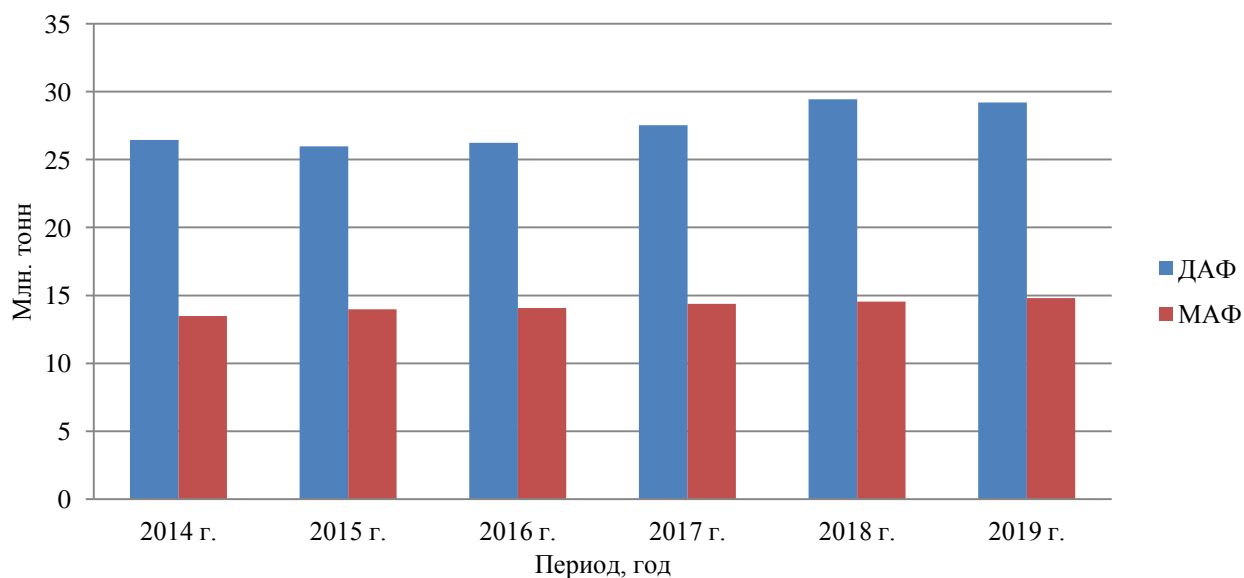


Рисунок 1.4 – Мировые мощности по производству фосфоросодержащих удобрений, млн. тонн действующем веществе

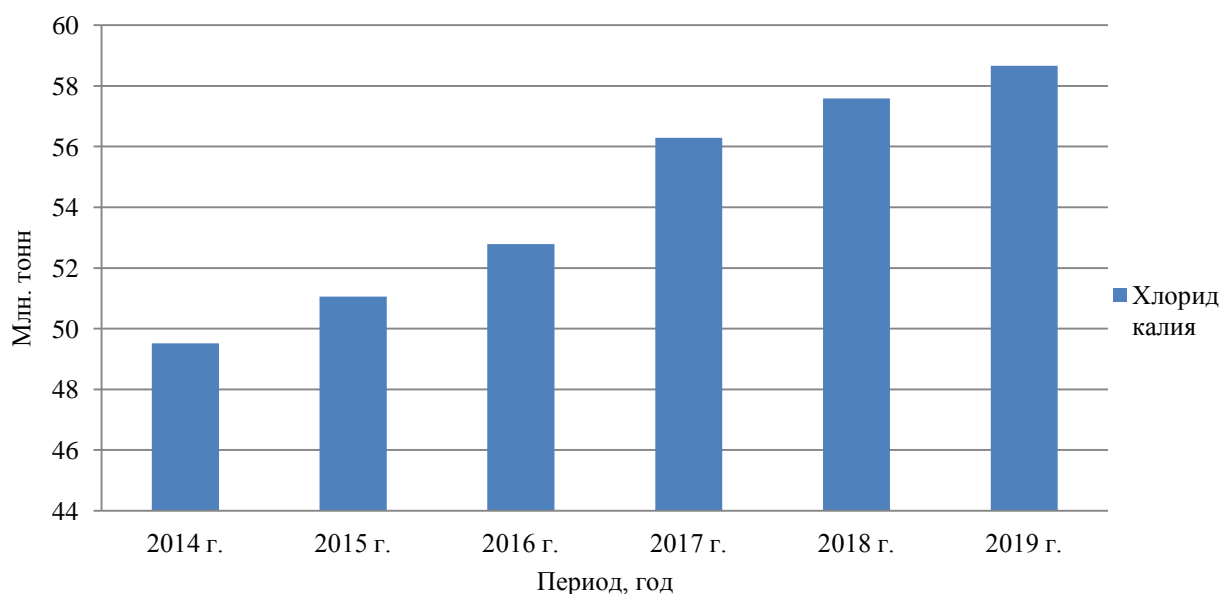


Рисунок 1.5 – Мировые мощности по производству хлорида калия, млн. тонн в действующем веществе

В целом, увеличение мировых производственных мощностей связано с появлением новых игроков и локализацией сырьевой базы. Стоит отметить, что усиливающаяся конкуренция на мировом рынке минеральных удобрений осложнит положение российских компаний в ближайшие годы, за исключением

ПАО «Уралкалий». Поскольку появление нового игрока лишь поспособствует увеличению объема экспорта из России, но его вклад не будет существенным и в целом не отразится на деятельности Уралкалия.

На российском рынке производство минеральных удобрений в период 2015-2017 годов росло, в среднем, на 5,3% в год и уже в 2018 году достигло порядка 22,9 млн. тонн действующего вещества. Но уже в 2018 году темп снизился на 1,5% в год, вызванный резким снижением экспортных поставок в калийном сегменте рынка. В 2019 году производство минеральных удобрений составило порядка 23,6 млн. тонн, что превысило результат 2018 года на 3,2%. Рост производства произошел в основном за счет увеличения спроса на внутреннем рынке, который, по разным оценкам, составил 10-15%. Также произошёл рост экспорта на 1,6%. Темпы роста могли бы быть значительно выше, но запрет поставки удобрений на Украину существенно сократил экспорт смешанных удобрений.[28]

Согласно статистике Международной ассоциации производителей минеральных удобрений (IFA), Россия находится на 2 месте мирового рейтинга по производству удобрений. Около 70% продукции экспортируется, но приоритетом является обеспечение потребностей внутреннего рынка. Большая доля, а именно 42%, приходится на производство азотных удобрений, за которыми следуют 33 и 25% по фосфору и калию соответственно.[22]

Внутренний рынок характеризуется низким потреблением. Отечественным покупателям поставляется около 30% выпускаемой продукции, причем примерно половину внутреннего спроса потребляет промышленность. В последние годы использование удобрений в сельском хозяйстве в России неуклонно растет, что, несомненно, является позитивным сигналом для отрасли. Согласно данным Российской ассоциации производителей удобрений, в 2018 году потребление удобрений отечественными сельхозпроизводителями возросло на 9%, и составило 3,4 млн. тонн в активном веществе, что стало рекордом за последние 25 лет. В первом полугодии 2019 года потребление удобрений на российском рынке



выросло на 18,2% в годовом выражении – до 2,2 млн. тонн в пересчете на действующее вещество (на 14,1%, до 5,46 млн. тонн в физическом весе). Больше всего возросли поставки на внутренний рынок карбамидно-аммиачной смеси, рост которой составил порядка 36%, а концентрированного фосфора – 32 % и сложных удобрений – 22% соответственно.[28] Такая положительная динамика спроса на удобрения связана в первую очередь с высокими ценами на сельхозпродукцию, а также с государственной политикой, а именно с субсидированием предприятий агропромышленного комплекса и соглашением с производителями минеральных удобрений по поводу фиксации отпускных цен до начала весенне-осеннего сева. Экспорт минеральных удобрений за десятилетний период представлен в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Экспорт минеральных удобрений, тыс.тонн.

Удобрения	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Азотные	11210	10614	11191	11186	11808	12148	11594	12773	12826	13916	14408
Калийные	3520	9223	7433	8978	6321	10460	11185	9486	11032	8833	9421
Смешанные	6607	7878	8130	8734	9151	8272	8857	9242	10482	11314	10794

Динамика изменения российского экспорта минеральных удобрений за 2009-2019гг. представлена на рисунке 1.6.

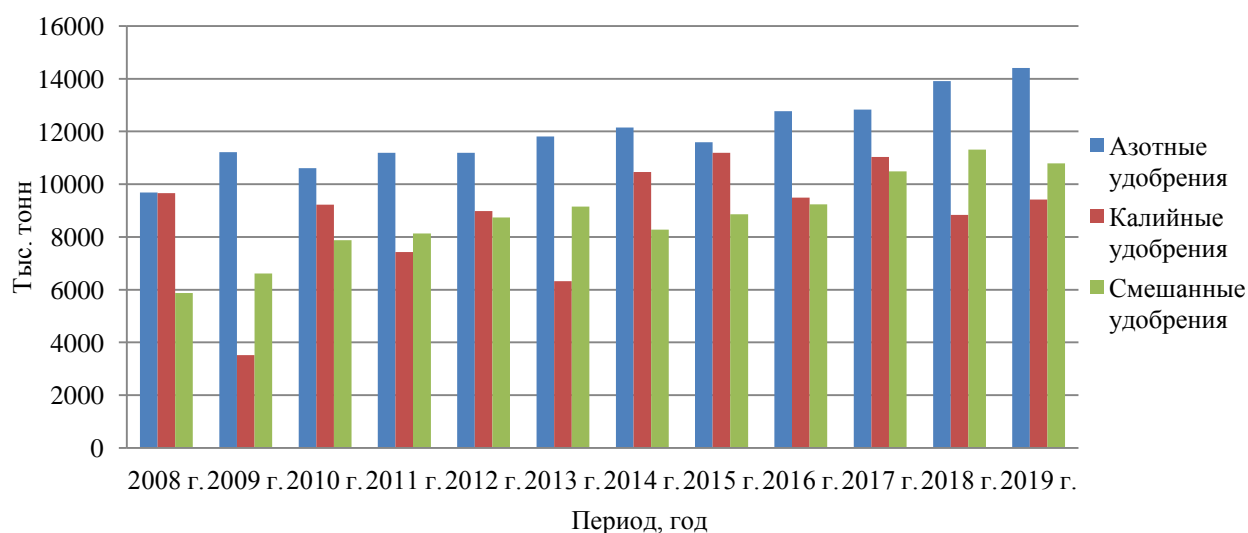


Рисунок 1.6 – Экспорт минеральных удобрений 2009-2019гг, тыс.тонн.

Объём экспорта азотных удобрений демонстрирует стабильный рост за весь анализируемый период, за исключением незначительных перепадов в 2010 году, когда объём экспорта сократился на 5,6% к 2009 году и в 2015 году соответственно, когда произошло снижение экспорта на 4,8% по отношению к 2014г. К концу анализируемого периода (2019 год) темп прироста экспорта превысил тем прироста в предыдущих отчётных периодах. Экспорт калийных удобрений за десятилетний период имел весьма циклический характер, так в 2009г. объём экспорта резко сократился в 2,7 раз по сравнению с 2008 г. Дальнейшие перепады экспорта не были настолько существенными. К концу анализируемого периода экспорт калия вновь вырос на 6,2%, после падения на 24,9 % в 2018г. по сравнению с 2017г., что было связано с сокращением объемов продаж «Уралкалия» на долгосрочных контрактах Китая и Индии из-за низких цен. Стоит отметить, что начало продаж на внешние рынки «ЕвроХима» никак не повлияло на совокупные результаты подотрасли, поскольку пока речь идет о пробных партиях и малых объемах. Экспорт смешанных же удобрений также имеет некую цикличность за весь анализируемый период, однако количество перепадов в разы меньше по сравнению с ситуацией калийных удобрений. Так, наблюдался уверенный рост экспорта с 2009г. по 2013г., который составил порядком 27,8%. После небольшого спада в 2014 году, экспорт смешанных удобрений вновь начинает набирать обороты, вплоть до конца 2018 года. К концу же анализируемого периода вновь произошёл спад экспорта данных удобрений, равный 4,8% по отношению к предыдущему году.

Ключевыми же рынками сбыта российских удобрений являются Бразилия, которой в 2019 году было отгружено порядка 23% удобрений по всем сегментам, что обеспечило большую часть роста экспорта фосфора и сложных удобрений, а также Китай и США.[14]

Стоит отметить, что Российская промышленность минеральных и химических удобрений весьма консолидирована, поскольку большая часть предприятий

образуют или вступают в химические холдинги, при этом осуществляя весь цикл производства – включая как добычу, так и реализацию готовой продукции.

На фоне всей отрасли выделяется рынок азотных удобрений, поскольку он является наиболее конкурентным среди остальных. Роль крупнейшего игрока на себя взял МХК «ЕвроХим», обеспечивающий, не много-не мало порядка четверти от общего объема производства азотных удобрений в России. Другими крупными игроками выступают: ГК «Акрон», ОХК «УРАЛХИМ», СДС «Азот», а также ПАО «ФосАгро». Предприятиями, на долю которых приходится менее 5% от суммарного объема выпуска азотных удобрений в России являются: «Куйбышевазот», АО «Аммоний», «Минудобрения» (Россошь), «Газпром нефтехим Салават» и др.

Крупнейшим игроком сегмента фосфоросодержащих удобрений выступает «ФосАгро» с долей рынка более 50%. МХК «ЕвроХим» и «УРАЛХИМ» занимают второе и третье место соответственно.

Сегмент производства удобрений, содержащих три питательных элемента обладает гораздо меньшей, но в тоже время достаточной концентрацией. Так, группа «ФосАгро» обеспечивает порядка 38% от общего объёма, а «Акрон» порядка 30%. К предприятиям обладающим значительной долей общего объёма производства относятся: «Минудобрения» (Россошь), «ЕвроХим» и «УРАЛХИМ». Доля остальных производителей данного сегмента мала.

На калийном же рынке ситуация складывается таким образом: до недавнего времени единственным производителем калия в России был «Уралкалий», а с 2018 года свои мощности в производстве калия, правда пока только в тестовом режиме, запустил «ЕвроХим».

Структура управления в промышленности минеральных удобрений представлена на рисунке 1.7.

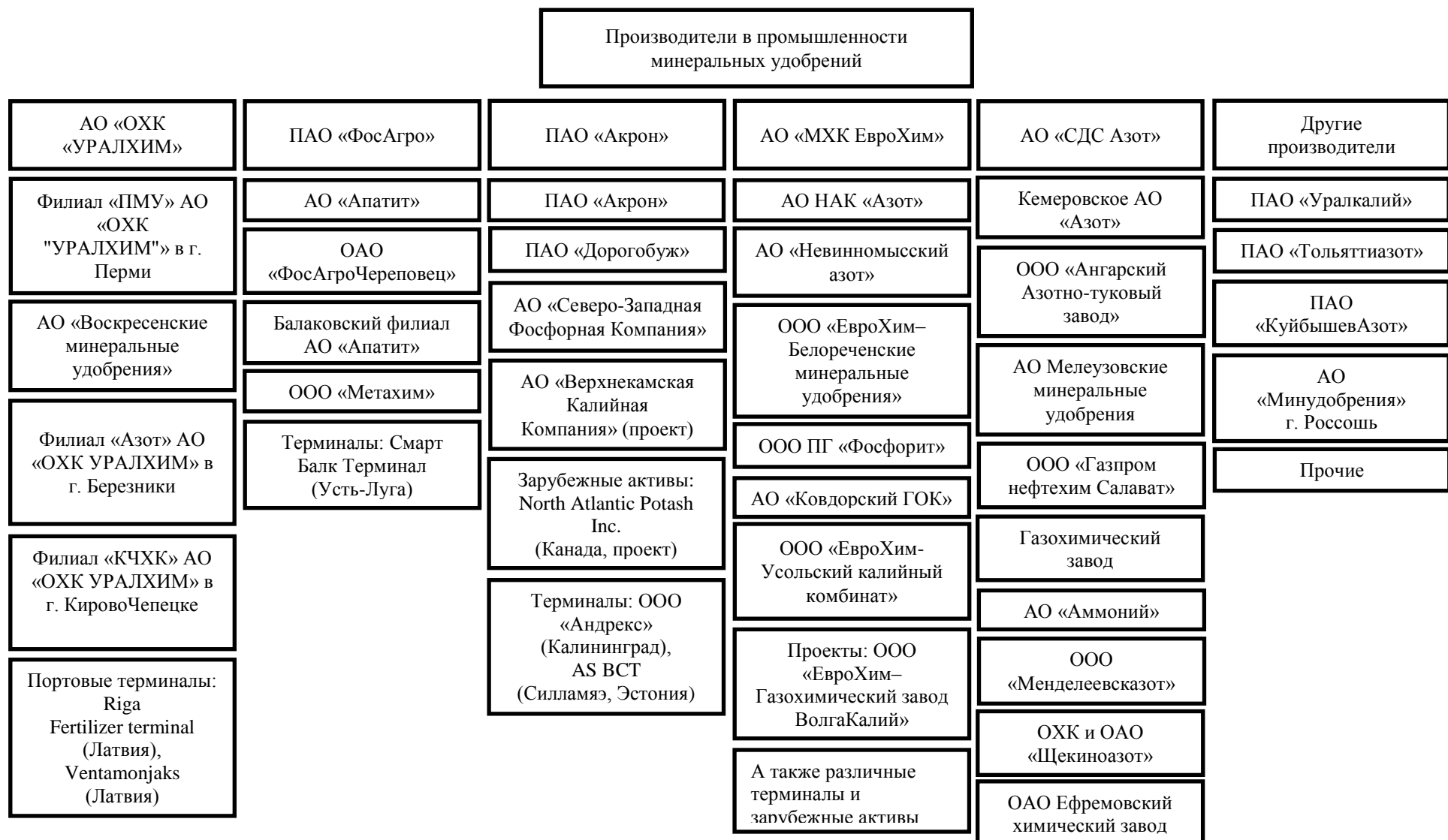


Рисунок 1.7 – Структура управления в промышленности минеральных удобрений

Далее будет представлена краткая характеристика крупнейших игроков рынка минеральных удобрений.

АО «ОХК УРАЛХИМ» – лидер российского рынка в производстве аммиачной селитры, а также занимает второе место в России по объемам производства аммиака и азотных удобрений. Компанией также производится и реализуются фосфорные и сложные удобрения. Также стоит отметить, что АО «ОХК «УРАЛХИМ» владеет 19,99% акций ПАО «Уралкалий» и 9,74% акций ПАО «Тольяттиазот».[35]

МХК «ЕвроХим» был создан в 2001 году. В состав компании входят как производители фосфорных удобрений («ЕвроХим – Белореченские Минудобрения», ООО «ПГ «Фосфорит»), так и предприятия, специализирующиеся на выпуске азотных удобрений (ОАО «НАК Азот», ОАО «Невинномысский Азот»). Также стоит отметить, что предприятие входит в тройку европейских и десятку мировых лидеров отрасли минеральных удобрений. [34]

Группой «Акрон» производятся сложные и азотные удобрения, а также промышленные продукты. Производственные мощности компании выражены в ОАО «Акрон» и ОАО «Дорогобуж». Группой осуществляется собственная добыча фосфатного сырья на мощностях ЗАО «Северо-Западная Фосфорная Компания» – ГОК «Олений Ручей». Также компания реализует проект по созданию собственной калийной сырьевой базы. [36]

«Сибирский деловой союз» (СДС) объединяет под своим управлением сибирские азотные предприятия – Кемеровское АО «Азот» и ООО «Ангарский азототуковый завод». [39]

Группой «ФосАгро» осуществляется производство и реализация фосфорсодержащих удобрений, высокосортного фосфатного сырья – апатитового концентрата, кормовых фосфатов, азотных удобрений и аммиака. «ФосАгро» является крупнейшим в России и в Европе производителем фосфорсодержащих минеральных удобрений, крупнейшим мировым производителем высокосортного

фосфорного сырья, ведущим в Европе и единственным в России производителем кормового монокальцийфосфата (МСР), а также единственным в России производителем нефелинового концентрата. [38]

Одним из самых значимых игроков российского рынка минеральных удобрений является ПАО «Уралкалий», поскольку до недавнего времени это был единственный производитель хлорида калия в РФ, при мировой доле в 20% мирового объема производства.[37] И даже появление нового конкурента мало отразится на деятельности «Уралкалия», по крайней мере, в ближайшие годы, поскольку производство калия «ЕвроХимом» запущено лишь год назад в тестовом режиме, с объёмом выпуска 600 тыс.тонн. хлористого калия в год.

Подводя итоги данного раздела, можно сказать, что для роста и развития сельскохозяйственным растениям необходимо получать углерод, кислород, и водород, а также ряд минеральных элементов. Основными из этих элементов являются азот, фосфор и калий: на них и основаны наиболее употребляемые в сельском хозяйстве типы удобрений. Применяются также комплексные удобрения, содержащие в себе два или три из необходимых элементов. Важным моментом является то, что разные типы минеральных удобрений дополняют, а не заменяют друг-друга: необходимо использовать удобрения всех типов в комплексе – иначе недостаток какого-либо из питательных веществ станет лимитирующим фактором для урожайности выращиваемой сельскохозяйственной культуры. Именно благодаря такой обширности подотрасли производство минеральных удобрений в последние годы набирает обороты. Так, обзор химической отрасли показал, что в целом за прошедшее десятилетие рост химического производства составил более 60% и одним из ключевых драйверов роста химической промышленности является производство полимеров и минеральных удобрений, где было запущено значительное количество новых мощностей в последние годы.

Российская промышленность минеральных и химических удобрений весьма консолидирована, поскольку большая часть предприятий образуют или вступают

в химические холдинги, при этом осуществляя весь цикл производства – включая как добычу, так и реализацию готовой продукции.

Согласно статистике Международной ассоциации минеральных удобрений, Россия находится на 2 месте мирового рейтинга по производству удобрений. На экспорт отпускается порядка 70% продукции. Большая доля, а именно 42 % приходится на производство азотных удобрений, далее идут 33 и 25% для фосфорных и калийных соответственно.

Также следует отметить, что российский рынок минеральных удобрений является полноценным и осуществляет производство всех видов минеральных удобрений. Однако на фоне всех компаний выделяется компания «Уралкалий», поскольку до недавнего времени это был единственный производитель хлорида калия в РФ, при мировой доле рынка порядка 20%.

## 1.2 Этапы развития ПАО «Уралкалий»

ПАО «Уралкалий» – один из крупнейших в мире и крупнейший в России производитель калия. Компания обеспечивает порядка 20% от всего мирового производства хлористого калия. Уралкалий осуществляет добычу на Верхнекамском месторождении магния и калийных солей с последующей обработкой и реализацией потребителям. Ведет производство на пяти рудниках и шести калийных фабриках, а также на уникальной карналлитовой фабрике, расположенных в городе Соликамск и городе Березники Пермского края.

В декабре 2010 года советами директоров «Уралкалий» и «Сильвинит» была одобрена сделка по слиянию. Помимо этого сделку поддержали и на акционерных собраниях данных компаний, а также Федеральной антимонопольной службой России и регулирующими органами Польши, Китая и ряда других стран – импортёров продукции компаний.

Так в 2011 году в связи с присоединением к ОАО «Уралкалий» ОАО «Сильвинит» была создана объединённая компания.[33]

Историю Уралкалий можно условно разделить на 4 этапа, представленных на рисунке 1.8.



Рисунок 1.8 – Этапы развития ПАО «Уралкалий»

«Уралкалий» в 2019 году сократил производство хлористого калия на 3,5% – до 11,1 миллиона тонн с 11,5 миллиона годом ранее. Объем продаж хлорида калия в прошлом году снизился на 11,7% – до 9,8 миллиона тонн с 11,1 миллиона.



Снижение объемов продаж калийных удобрений в 2019 году относительно прошлого года обусловлено, в основном, высоким уровнем предложения и недостаточным уровнем спроса на мировом рынке.

По итогам 2019 года предприятие получило чистую прибыль в размере 78,245 миллиарда рублей против чистого убытка в размере 8,846 миллиарда рублей годом ранее.[45] Такой колоссальный убыток был вызван резким снижением курса рубля по отношению к доллару (при доле экспорта в продажах – 90%).

Уралкалий осуществляет продажи в более 60 стран по всему миру. Стоит отметить, что на долю Латинской Америки, Индии и Юго-Восточной Азии приходится порядка 60% от всех продаж Уралкалием. Ключевыми рынками сбыта также выступают: Китай, Россия, Африка, США и страны Европы.

На внутреннем рынке России хлористый калий используется в основном в качестве сырья для производства сложных и смешанных удобрений и прочей химической продукции, а также в качестве компонента для производства буровых растворов на нефтедобывающих предприятиях и как однокомпонентное удобрение для непосредственного внесения в почву. Также в незначительных количествах хлористый калий применяется в цветной металлургии и пищевой промышленности.

В организационной структуре ПАО «Уралкалий» можно выделить два уровня:

- управленческий (управление);
- производственный (структурные подразделения).

Органами управления Общества являются[7]:

- общее собрание акционеров;
- совет директоров;
- правление (коллегиальный исполнительный орган);
- генеральный директор (единоличный исполнительный орган).

У генерального директора по каждому специфическому вопросу имеются исполнительные директора, в обязанности которых входит организация производственно-хозяйственной деятельности своих подразделений.

Структура дивизиональная. Это позволяет сосредоточить усилия высшего управленческого персонала на вопросах стратегического характера. В то же время ответственность за производственный процесс лежит на производственных подразделениях.

Структурные подразделения включают в себя главного инженера, ответственного за СУОС, заместителей генерального директора с подчинёнными им подразделениями, отдел архитектуры и контроля за техническим состоянием зданий и сооружений, а также директоров рудоуправлений с подчинёнными им подразделениями.

Также структуру предприятия можно отнести к функциональному типу, т.е. каждое подразделение, управление или исполнитель специализирован на выполнение отдельных видов управленческой деятельности. Персонал группируется на отдельные элементы, каждый из которых имеет свою определенную задачу и обязанности.

### 1.3 Технология производства минеральных удобрений ПАО «Уралкалий»

«Уралкалий» производит два типа хлористого калия: розовый и белый, каждый из которых выпускается в двух формах.

Розовый хлористый калий выпускается как – стандартный, используемый для производства комплексных удобрений, а также для прямого внесения в почву и гранулированный, используемый для прямого внесения в почву, а также как компонент для производства тукосмесей.

Белый хлористый калий выпускается в порошкообразной форме, используемой как сырье для производства комплексных гранулированных удобрений, как водорастворимое удобрение, для производства сульфата калия, нитрата калия, гидроксида калия и для других промышленных целей, а также в пеллетированной форме, разработанной специально для зарубежных производителей гидроксида калия, которым в виду больших расстояний

стандартный белый хлористый калий без обработки антислеживающим агентом не может быть доставлен.

«Уралкалий» также производит карналлит и хлористый натрий.[37 ]

Месторождения калия представляют собой горные породы, образовавшиеся на месте высохших древних морей. Средний возраст таких месторождений – около 350 млн. лет, глубина залегания калийных солей – от 300 до 1000 метров под землей.

В настоящее время около 80% калия добывают шахтным способом (Россия, Канада, Белоруссия, Германия), 8% процентов – методом подземного растворения водой соляных залежей (Канада, США), 12% – выпариванием из воды соляных озер и Мертвого моря (Израиль, Иордания, Чили, Китай). Далее на рисунке 1.9 будет представлена карта мировых запасов калийных солей.

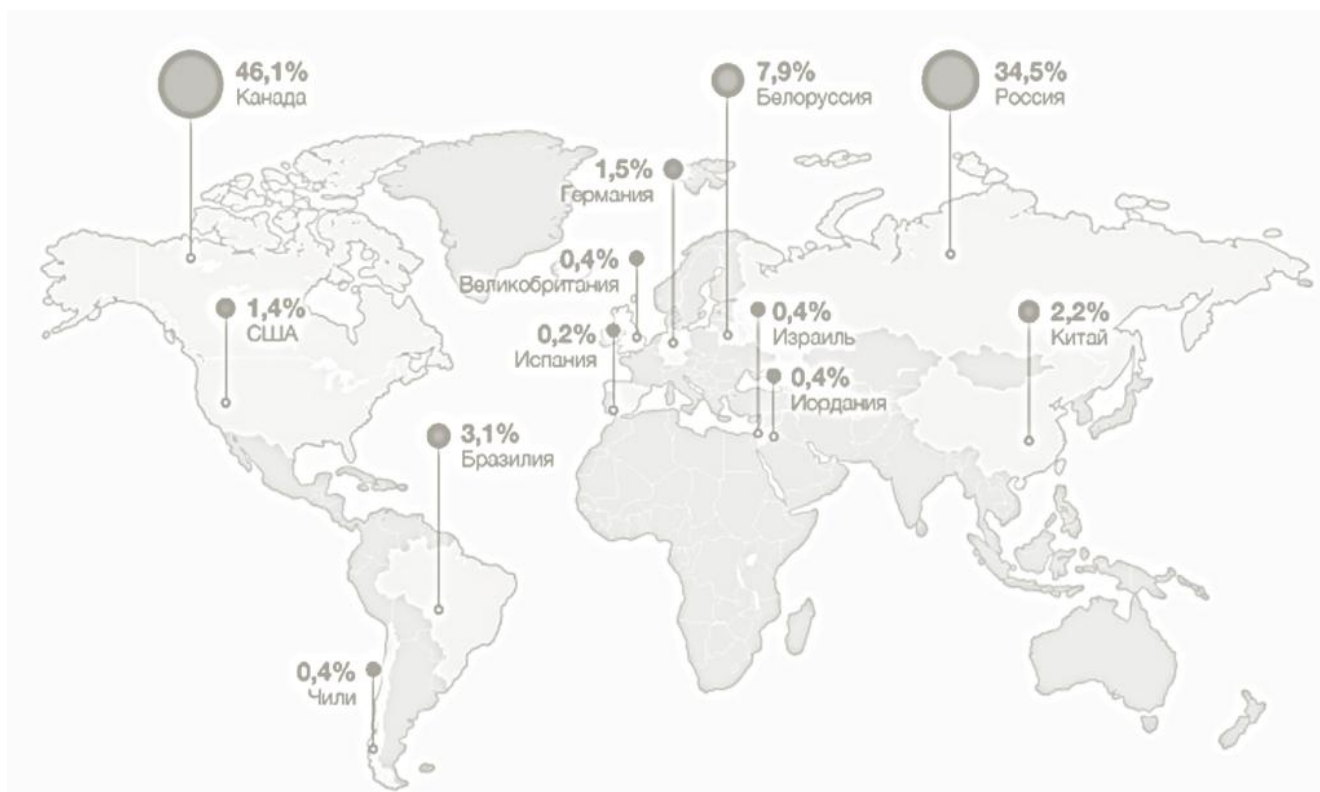


Рисунок 1.9 – Мировые запасы калийных солей

Общие доказанные запасы калия в мире составляют около 10 млрд. тонн  $K_2O$ , большая их часть распределена между 12 странами. Почти 90% запасов

сосредоточено в трех странах – Канаде, России и Белоруссии. Запасы калийных солей, основных производителей представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Мировые запасы калийных солей

Страна	Доля мировых резервов, %	Основное месторождение	Запасы месторождения, млрд. т.	Среднее содержание калия в руде, %	Начало разработки
Канада	46,1	Саскачеванское	50	30	1958
Россия	34,5	Верхнекамское	13	18-34	1933
Белоруссия	7,9	Старобинское	7,8	22-30	1961

Таким образом Канада обладает 46,1 % всех мировых запасов. Россия находится на втором месте – около 34,5 %, на третьем месте – Белоруссия – около 8 %.

Далее в таблице 1.7 будет представлено ресурсно-сырьевое обеспечение ПАО «Уралкалий» на 2019г.[37]

Таблица 1.7 – Ресурсно-сырьевое обеспечение ПАО «Уралкалий»

Наименование Рудников	Ресурсы минерального сырья					
	Подсчитанные		Предполагаемые		Общие	
	млн.т.	%	млн.т.	%	млн.т.	%
Все шахты в т.ч:	1836,20	100%	5169,50	100%	7005,70	100%
Березники-2	45,90	2%	113,70	2%	159,60	2%
Березники-4	568,30	31%	1193,30	23%	1761,60	25%
Устья-Яйва	480,90	26%	809,70	16%	1290,60	18%
Соликамск-1	83,70	5%	137,70	3%	221,40	3%
Соликамск-2	68,80	4%	705,10	14%	773,90	11%
Соликамск-3	275,80	15%	948,20	18%	1224,00	17%
Половодово	312,80	17%	1261,90	24%	1574,70	22%

Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее ценностью являются шахты Березники – 4, Устья-Яйва и Половодово, поскольку данные шахты располагают наибольшим запасом ресурса минерального сырья.

Применяемые для переработки калийных руд технологии, как в мировой практике, так и в России сильно отличаются от переработки всех других промышленных полезных ископаемых вследствие специфики их минералогического и химического состава. Калийные руды являются водорастворимыми полезными ископаемыми и процесс их переработки ведется в насыщенных растворах хлоридов калия и натрия (с небольшими примесями хлорида магния) в строго замкнутом режиме по жидкой фазе. Существуют два способа производства хлорида калия из сильвинитовых руд: флотационный и галургический. Оба эти способа используются на калийных предприятиях ПАО «Уралкалий».

Принципиальная схема переработки руды на флотационных и галургических фабриках ПАО «Уралкалий» приведена на рисунке 1.10.[27]

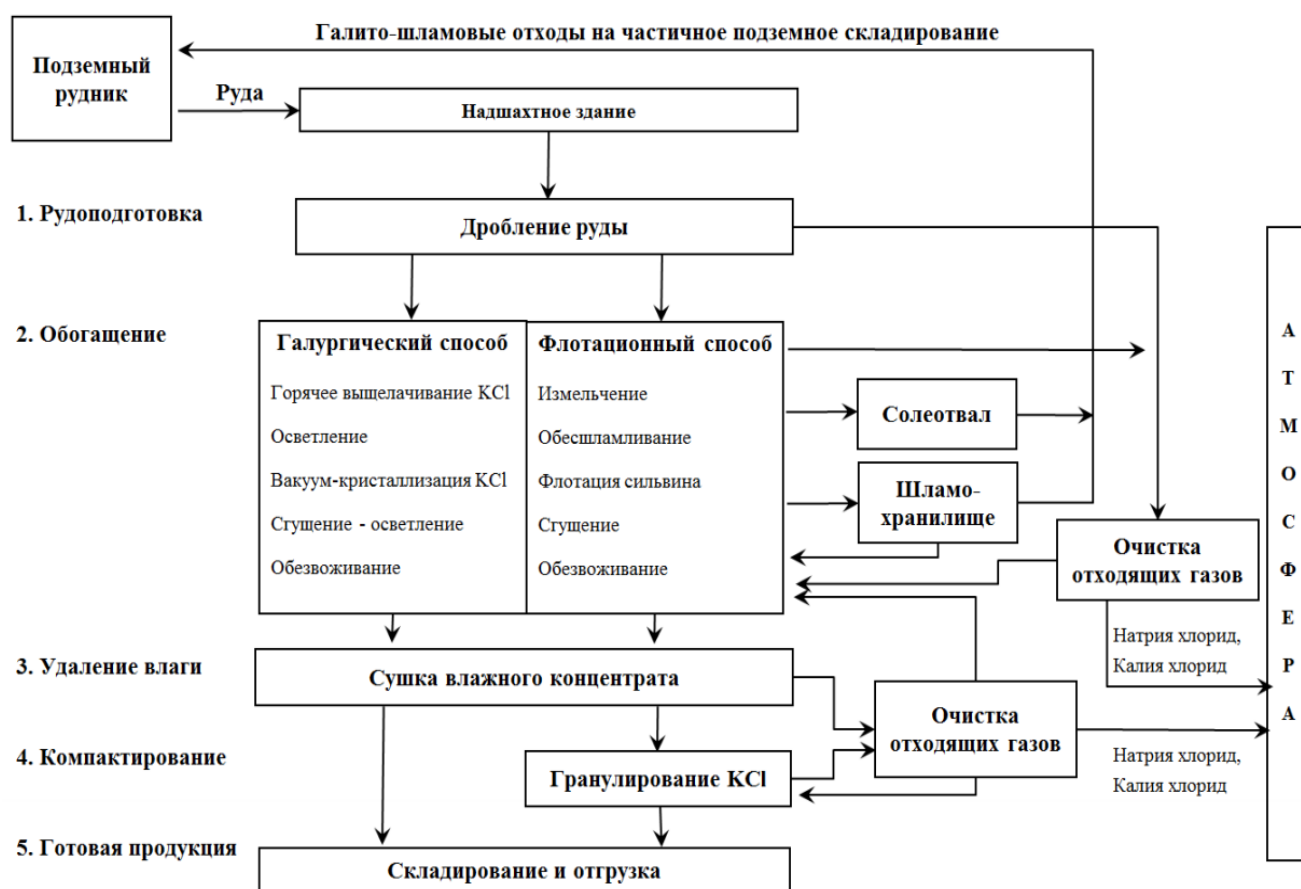


Рисунок 1.10 – Принципиальная схема переработки калийных руд

Более детально каждый из процессов будет рассмотрен в таблице 1.8.[16]

Таблица 1.8 – Технология производства ПАО «Уралкалий»

Способ производства	
Флотационный метод	Галургический метод
<p>Основан на различной способности поверхности сильвина и галита смачиваться водой, которое достигается их обработкой специфически действующими реагентами – поверхностно-активными веществами, и последующего выделения в пену полезного компонента.</p> <p>(СКРУ-1; БКПРУ- 4)</p>	<p>Основан на физико-химических особенностях системы NaCl-KCl-H<sub>2</sub>O. Основан на различной зависимости растворимости составляющих минералов – сильвина и галита от температуры с последующей кристаллизацией полезного компонента при охлаждении.</p> <p>(СКРУ -2; СКРУ-3; БКПРУ-2; БКПРУ-3)</p>
Готовая продукция:	
<p>Флотационным методом производится розово-красный мелкий и гранулированный хлористый калий. Массовая доля KCl в продукте составляет 95-96%.</p>	<p>Галургическим методом производится белый мелкокристаллический, крупнокристаллический (при необходимости может быть окрашен в розово-красный цвет) и гранулированный хлористый калий. Массовая доля KCl в продукте составляет 96-99%.</p>
Качество произведённой продукции	
<p>Извлечение полезного компонента при флотационном методе переработки составляет 85,5-87,2%.</p>	<p>Извлечение полезного компонента при галургическом методе переработки составляет 88-89%.</p>

Производство хлористого калия галургическим способом осуществляется на Первом Соликамском рудоуправлении (СКРУ-1) и на Четвертом Березниковском рудоуправлении (БКПРУ- 4) ПАО «Уралкалий». Производство же флотационным способом осуществляет на фабриках Второго (СКРУ-2) и Третьего (СКРУ-3) Соликамских калийных рудоуправлений, а также фабриках Второго (БКПРУ-2) и Третьего (БКПРУ-3) Березниковских калийных рудоуправлений.

Следует отметить, что при переработке и обогащении сырья образуются твердые, содержащие в основном хлористый натрий (галит), галитовые отходы и глинисто-солевые шламы, что непосредственно оказывает влияние на окружающую среду. Твердые галитовые отходы размещаются на солеотвалах и частично используются для закладки отработанного шахтного пространства, что позволяет минимизировать риск провала почвы и затопления шахт. Следует отметить, что провал почвы, оседание грунта и затопления сулят негативными, а

порой и опасными для жизни и здоровья как рабочих, так и людей, проживающих в ближайших населённых пунктах. Глинисто-солевые шламы размещаются в поверхностных шламонакопителях и также частично используются для закладки отработанного шахтного пространства. Влияние предприятия на окружающую среду также заключается в том, что при проведении основных стадий технологического процесса получения калийных удобрений, а именно дробление руды, сушка готового продукта и грануляция, в атмосферный воздух поступают пыль хлорида калия и хлорида натрия для улавливания которых все источники газовой выделенности и пылевой выделенности оборудуются специальными системами очистки газов. Что, в свою очередь, как и закладка пустот, требует колоссальных затрат ресурсов.[27]

Подводя итог, можно сказать о том, что ПАО «Уралкалий» имеет мощное ресурсно-сырьевое обеспечение и обладает долей в 34,5% от общемировых запасов калийных солей. Предприятие осуществляет производство розового и белого хлористого калия, каждый из которых выпускается в двух формах и предназначен для различных целей. Производство осуществляется галургическим (СКРУ-1, БКПРУ-4) и флотационным (СКРУ-2, СКРУ-3, БКПРУ-2, БКПРУ-3) способами. Также следует отметить, что деятельность Уралкалия сопряжена с экологической обстановкой и оказывает непосредственное влияние на неё, в связи с чем разработаны различные технологии по ликвидации отходов и выбросов, которые позволяют уменьшить негативное влияние на экологию города Березников и Соликамска.

#### Вывод по разделу один

Химическая отрасль – это один из основных локомотивов развития российской промышленности, ключевым драйвером роста химической промышленности является производство полимеров и минеральных удобрений, где было запущено значительное количество новых мощностей в последние годы.

Российская промышленность минеральных и химических удобрений представляет собой консолидированную отрасль хозяйства: большинство предприятий входит в состав химических холдингов, осуществляющих полный цикл производства продукции – от добычи минерального сырья до товарных поставок.

Не менее важным является тот факт, что российский рынок минеральных удобрений – это полноценный рынок, который осуществляет производство всех видов минеральных удобрений. Однако на фоне всех компаний выделяется ПАО «Уралкалий», поскольку до недавнего времени это был единственный производитель хлорида калия в РФ, при мировой доле рынка порядка 20%.

ПАО «Уралкалий» осуществляет производство розового и белого хлористого калия, каждый из которых выпускается в двух формах и предназначен для различных целей. К тому же предприятие имеет мощное ресурсно-сырьевое обеспечение и обладает долей в 34,5% от общемировых запасов калийных солей. Также следует отметить, что как и любое производство, производство хлористого калия сопряжено с определёнными рисками и угрозами, на нивелирование и на реализацию последствий которых затрачиваются огромные ресурсы.



## 2 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И РИСКОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПАО «УРАЛКАЛИЙ»

### 2.1 Оценка эффективности деятельности организации и хозяйственного риска

Комплексная оценка эффективности деятельности организации связана с устойчивостью её развития. Устойчивость развития проявляется в динамичном росте основных результирующих показателей. Величина этих показателей во многом обусловлена эффективностью использования экономического потенциала хозяйствующих субъекта и его конкурентоспособностью. При этом используются относительные, а не абсолютные величины показателей, поскольку в пространственном аспекте сравнение абсолютных значений показателей не имеет смысла. Поэтому для оценки деятельности динамики можно использовать темпы их изменения. Расчёт и сравнение темпов роста (снижения) основных показателей, отражающих все стороны деятельности организации, включает определение: чистого денежного потока (Net Cash Flow–NCF); чистой прибыли (Net Profit–NP); прибыли до налогообложения и выплаты процентов (Earning Before Interest and Taxes–EBIT); операционной прибыли (прибыли от продаж) (Operating Profit – OP); выручки от продаж (Revenue–R); совокупных активов (Total Assets–TA).[18]

Эффективное функционирование всех видов бизнеса организации предполагает соблюдение определённых пропорций, характерных для экономического роста, представленных в формуле (2.1).

$$TNCF \geq TNP \geq TEBIT \geq TOP \geq TR \geq TTA, \quad (2.1)$$

где TNCF – темп роста денежного потока;

TNP – темп роста чистой прибыли;

TEBIT – темп роста прибыли до налогообложения и выплаты процентов;

TOP – темп роста операционной прибыли;

TR – темп роста выручки от продаж;

TTA – темп роста совокупных активов.

Приведенные соотношения отражают темповые значения перечисленных ранее показателей.

У каждой организации размер темпов предлагаемых к расчёту показателей сугубо индивидуален. При анализе не всегда можно обнаружить «идеальную» зависимость, могут быть и отклонения от неё, что указывает на «узкие места» в деятельности организации и требует проведения дальнейшего исследования.

Термин «сбалансированный рост» означает, что потоки денежных средств на уровне организации находятся в равновесии. При таком росте не остаётся излишков денежных средств и не образуется их дефицита в виде отрицательного потока.[20]

Сбалансированный рост оценивается с помощью коэффициента E, определяемого по формуле (2.2).

$$E = \frac{R}{G \times T}, \quad (2.2)$$

где E – коэффициент сбалансированного роста;

R, G, T – факторы, влияющие на потоки денежных средств в организации;

R – отношение чистой прибыли к выручке от продаж;

G – темпы роста выручки;

T – отношение оборотных активов на конце года к выручке от продаж.

Если  $E = 1$ , то поток денежных средств нейтрален, при  $E > 1$  поток денежных средств положителен, если  $E < 1$ , то поток денежных средств отрицателен. В том случае, когда  $E > 1$ , организация функционирует эффективно. Если же  $E \leq 0$ , то эффективность деятельности ей несвойственна.

Далее в таблице 2.1 будут представлены исходные данные для расчёта темповых показателей, а в таблицах 2.2 и 2.3 будут представлены итоги расчёта.

Таблица 2.1 – Исходные данные для расчёта темповых показателей ПАО «Уралкалий», тыс., руб.

Показатели	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	31.12.2013	31.12.2014	31.12.2014	31.12.2015	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2018	31.12.2019
Чистая прибыль	3464652		30454318		66268098		37734475		-4911407		78949298	
ЕВИТ	11251943		52077671		102217409		64192710		15198998		111415990	
Прибыль от продаж	58931548		108378493		65219740		59719115		78932694		91170167	
Амортизация	8116723		8114614		9557083		18454471		15238382		13049609	
Инвестиции	11352950		16353727		18619791		11218387		15115846		20479144	
Выручка	119310672		172129828		131311916		135656915		156657156		170410748	
ЧОК:	23968869	163736330	163736330	58023218	58023218	396852	396852	-42025606	-42025606	-66920336	-66920336	-34558041
Оборотные активы	88 241 863	265109063	265109063	126611307	126611307	108035258	108035258	90270535	90270535	99118463	99118463	82636648
Дебиторская задолженность (долгосрочная)	239 193	59156054	59156054	145247	145247	239129	239129	1145726	1145726	3247464	3247464	5010716
Текущие активы	88002670	205953009	205953009	126466060	126466060	107796129	107796129	89124809	89124809	95870999	95870999	77625932
Текущие пассивы	64 033 801	42216679	42216679	68442842	68442842	107399277	107399277	131150415	131150415	162791335	162791335	112183973
Заемные средства (долгосрочные)	114920026	283154348	283154348	420841512	420841512	334381812	334381812	263409996	263409996	263429216	263429216	235759274
Все активы	262819724	408051310	408051310	605992624	605992624	753294498	753294498	749097861	749097861	782859389	782859389	801936800
ДЧОК	139767461		-105713112		-57626366		-42422458		-24894730		32362295	
ДДК	168234322		137687164		-86459700		-70971816		19220		-27669942	
Денежный поток	28695286		54189257		-86880676		-68423715		-29664381		11487526	

Таблица 2.2 – Определение темповых показателей ПАО «Уралкалий»

Показатели	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017	2019/2018
NCF	1,89	-	-	-	-
NP	8,79	2,18	0,57	-	-
ЕВIT	4,63	1,96	0,63	0,24	7,33
OP	1,84	0,60	0,92	1,32	1,16
R	1,44	0,76	1,03	1,15	1,09
TA	1,49	1,24	0,99	1,05	1,02

Соотношение  $TNCF \geq TNP \geq TEVIT \geq TOP \geq TR \geq TTA$ , сигнализирующее о том, что повышение эффективности бизнеса не выполняется ни в один из промежутков анализируемого периода, что свидетельствует о невозможности создания условия для реального увеличения стоимости собственного капитала организации и её воспроизводственных возможностей.

Соотношение  $TNP > TR > TTA > 100\%$  также не выполняется ни в один из промежутков анализируемого периода, что свидетельствует о низкой эффективности деловой активности предприятия.

В период с отчётного 2014 года и вплоть до 2017 года TA постепенно снижался, вплоть до критического снижения  $TTA < 100\%$  ( $2017/2016 = 0,99$ ), что свидетельствует о постепенном ухудшении экономического потенциала предприятия, а также о том, что в 2016-2017 года организация не смогла нарастить свой экономический потенциал и масштабы деятельности. В иные же анализируемые периоды предприятие весьма успешно наращивает свой экономический потенциал и масштабы деятельности, однако показатель вновь начал снижаться к концу анализируемого периода.

Неравенство  $TR > TTA$  выполняется лишь в период 2016-2019 года, свидетельствующее о том, что за последние четыре года анализируемого периода повысилась интенсивность использования ресурсов на уровне организации и о низкой интенсивности в период 2014-2015 года соответственно.

Неравенство  $TNP > TR$  выполняется лишь в период с 2014 по 2016 год, что свидетельствует о том, что рентабельность деятельности компании повысилась

лишь в данный промежуток анализируемого периода. В остальные же года TR значительно превышал TNP, что свидетельствует об обратном (низкой рентабельности деятельности).

Эффективность деятельности ПАО «Уралкалий» снижается. Данный вывод подтверждается данными таблицы 2.3.

Таблица 2.3 – Определение коэффициентов сбалансированного роста ПАО «Уралкалий»

Период	Факторы сбалансированного роста			E
	R	G	T	
2014-2015	0,177	0,443	0,736	0,54
2015-2016	0,505	-0,237	0,823	-2,59
2016-2017	0,278	0,033	0,665	12,63
2017-2018	-0,031	0,155	0,633	-0,32
2018-2019	0,463	-2,300	0,485	-0,42

Таким образом, можно сделать вывод о том, что поток денежных средств отрицателен почти на протяжении всего анализируемого периода ( $E < 1$ ), кроме периода 2016-2017 года, когда коэффициент сбалансированного роста  $E = 12,63$ . В иные промежутки анализируемого периода, а также к концу анализируемого периода предприятие функционирует неэффективно.

Деятельность любой компании, организации, фирмы протекает в условиях неопределённости и риска. Риск представляет собой вероятностное отклонение от ожидаемого исхода. Организация может быть подвержена действию рисков двух типов: одни способствуют возникновению неожиданных выигрышей, другие приводят к появлению убытков. Величина убытков зависит как от источника риска, так и от степени его влияния на результативность функционирования организации (максимальное, умеренное, минимальное).

Для оценки хозяйственного риска используются два показателя – стабильность финансового результата деятельности (нарабатываемого финансового результата в виде чистой прибыли) и коэффициент вариации прибыли (чистой прибыли).

Стабильные доходы (прибыли) – это те доходы, которые остаются стабильными на протяжении достаточно длительного периода времени, имеют достаточно высокое качество и могут легко прогнозироваться на перспективу. Большая стабильность свойственна прежде всего прибыли от основной деятельности. Отсутствие стабильности отражает рискованность бизнеса. Для определения стабильности доходов (прибылей) рассчитывается средне квадратическое отклонение в доходах (прибылях) – SD, определяемое по формуле (2.3).

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(NP_i - \overline{NP})^2}{n}}, \quad (2.3)$$

где NP – чистая прибыль за период t;

$\overline{NP}$  – средняя чистая прибыль;

n – количество лет.

Коэффициент вариации доходов (прибылей) – CV, определяется по формуле (2.4).

$$CV = \frac{SD}{NP}. \quad (2.4)$$

где SD – средне квадратическое отклонение в доходах (прибылях);

NP – чистая прибыль.

Высокое значение коэффициента  $CV > 0,1$  (или  $CV > 10\%$ ) означает повышенный хозяйственный риск.

Более приемлемым для оценки хозяйственного риска нам представляется коэффициент вариации прибылей. Если величина этого показателя изменяется в диапазоне  $0,1 < CV < 0,2$  компания работает с минимальным хозяйственным риском. В случае, когда коэффициент вариации превышает значение 0,4 – риск в деятельности организации соответствует максимальному значению  $0,4 < CV < 0,9$ . [14]

При оценке хозяйственного риска необходимо определить качество прибыли, зарабатываемой конкретным хозяйствующим субъектом и стабильность её получения. Прибыль, которая колеблется вверх и вниз в течение производственно-коммерческого цикла, менее желательна, чем прибыль, которая проявляет большую устойчивость в течение такого цикла. При оценке качества прибыли рассматривается средняя прибыль за период (5 или 10 лет), что предусматривает выравнивание неустойчивых и даже чрезвычайных факторов. Кроме того, учитывается величина минимальной прибыли компании, которая особенно чувствительна к факторам риска, поскольку она показывает самое худшее, что может случиться в течение полного производственно-коммерческого цикла, основываясь на недавнем опыте.

Тренд прибыли (чистой прибыли) содержит важный ключ к характеру деятельности компании и к качеству самой прибыли. Если тренд прибыли устойчив, то процесс усреднения должен быть уравновешен таким образом, чтобы недавно полученной прибыли соответствовал больший удельный вес. Так при расчёте средней за пять лет прибыли удельный вес последнего года должен быть равен  $5/15$ , предыдущего –  $4/15$  и первого –  $1/15$ . В таком случае оценка качества прибыли будет положительной, а хозяйственный риск – минимальный.[19]

Проведённое соотношение будет соответствовать минимальному хозяйственному риску и означать максимальный уровень безопасности в деятельности организации. Расчёт хозяйственного риска представлен в таблицах 2.4 – 2.6.

Таким образом показатель CV за весь анализируемый период имеет значение значительно превышающее пороговое ( $CV > 0,25$  за весь анализируемый период), что свидетельствует о функционировании организации с высоким хозяйственным риском.

Таблица 2.4 – Расчёт хозяйственного риска ПАО «Уралкалий» за 2013-2017 гг.

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017
NP	31 324 044	3 464 652	30 454 318	66 268 098	37 734 475
$\overline{NP}$	33 849 117				
NP - $\overline{NP}$	-2 525 073	-30 384 465	-3 394 799	32 418 981	3 885 358
$(NP - \overline{NP})^2$	6 375 995 675 388	923 215 737 643 797	11 524 662 966 240	1 050 990 303 143 180	15 096 003 679 878
$\sum(NP - \overline{NP})^2$	2 007 202 703 108 480				
n	5				
SD (2013-2017)	20 035 981				
CV (2013-2017)	0,592				

Таблица 2.5 – Расчёт хозяйственного риска ПАО «Уралкалий» за 2014-2018 гг.

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018
NP	3 464 652	30 454 318	66 268 098	37 734 475	-4 911 407
$\overline{NP}$	26 602 027				
NP - $\overline{NP}$	-23 137 375	3 852 291	39 666 071	11 132 448	-31 513 434
$(NP - \overline{NP})^2$	535 338 131 145 575	14 840 144 407 765	1 573 397 172 710 610	123 931 394 019 725	993 096 535 077 730
$\sum(NP - \overline{NP})^2$	3 240 603 377 361 410				
n	5				
SD (2014-2018)	25 458 214				
CV (2014-2018)	0,957				

Таблица 2.6 – Расчёт хозяйственного риска ПАО «Уралкалий» за 2015-2019 гг.

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019
NP	30 454 318	66 268 098	37 734 475	-4 911 407	78 949 298
$\overline{NP}$	41 698 956				
NP - $\overline{NP}$	-11 244 638	24 569 142	-3 964 481	-46 610 363	37 250 342
$(NP - \overline{NP})^2$	126 441 892 746 755	603 642 718 960 851	15 717 112 770 946	2 172 525 976 280 060	1 387 587 949 316 690
$\sum(NP - \overline{NP})^2$	4 305 915 650 075 300				
n	5				
SD (2015-2019)	29 345 922				
CV (2015-2019)	0,704				



Далее в таблицах 2.7 – 2.9 будет представлен расчёт качества полученной чистой прибыли ПАО «Уралкалий» для определения хозяйственного риска.

Таблица 2.7 – Определение качества полученной чистой прибыли ПАО «Уралкалий» за 2013-2017 гг.

Год	Чистая прибыль	Доля чистой прибыли в сумме чистой прибыли
2013	31 324 044,00	0,19
2014	3 464 652,00	0,02
2015	30 454 318,00	0,18
2016	66 268 098,00	0,39
2017	37 734 475,00	0,22
Сумма	169 245 587,00	1,00

Таблица 2.8 – Определение качества полученной чистой прибыли ПАО «Уралкалий» за 2014-2018 гг.

Год	Чистая прибыль	Доля чистой прибыли в сумме чистой прибыли
2014	3 464 652,00	0,03
2015	30 454 318,00	0,23
2016	66 268 098,00	0,50
2017	37 734 475,00	0,28
2018	-4 911 407,00	-0,04
Сумма	133 010 136,00	1,00

Таблица 2.9 – Определение качества полученной чистой прибыли ПАО «Уралкалий» за 2015-2019 гг.

Год	Чистая прибыль	Доля чистой прибыли в сумме чистой прибыли
2015	30 454 318,00	0,15
2015	66 268 098,00	0,32
2016	37 734 475,00	0,18
2017	-4 911 407,00	-0,02
2019	78 949 298,00	0,38
Сумма	208 494 782,00	1,00

Так как пропорция, отражающая тренд изменения величины прибылей за пятилетний период, не выполняется ни в одном анализируемом периоде, можно сделать вывод о том, что уровень безопасности в деятельности организации минимален.

Далее рассчитывается прогноз чистой прибыли на 2020 год, данный прогноз рассчитывается методом экстраполяции. Метод экстраполяции основан на предположении о продлении сложившихся тенденций, заключается в построении тренда при наличии ретроспективных данных за ряд лет.[19] В качестве трендовой кривой может использоваться линейная функция, представленная в формулах (2.5-2.7).

$$y = a + b \times t, \quad (2.5)$$

$$a = \frac{\sum y - b \times (\sum t)}{n}, \quad (2.6)$$

$$b = \frac{n \times (\sum t \times y) - (\sum t) \times (\sum y)}{n \times (\sum t^2) - (\sum t)^2}. \quad (2.7)$$

где  $y$  – доход (прибыль) за  $t$ -й период;

$b$  – коэффициенты;

$t$  – номер периода;

$n$  – количество периодов в предыстории.

Далее в таблице 2.10 будет представлен расчёт прогноза чистой прибыли методом экстраполяции организации ПАО «Уралкалий».

Таблица 2.10 – Исходные данные для расчёта, тыс., руб.

№ периода предыстории(t)	Год (n)	Чистая прибыль, тыс.руб. (y)	$t^2$	$t \times y$	b	a	y
1	2015	30454318	1	30454318	2581046	33955820	49442093
2	2016	66268098	4	132536196			
3	2017	37734475	9	113203425			
4	2018	-4911407	16	-19645628			
5	2019	78949298	25	394746490			
$\sum t=15$	$n=5$	$\sum y=133010136$	$\sum t^2 = 55$	$\sum ty = 651294801$			

Таким образом, прогнозируемая чистая прибыль на 2020 г. методом экстраполяции составляет 49 442 093 тыс.руб.

Далее в таблице 2.11 будет представлен расчёт предполагаемых убытков организации ПАО «Уралкалий» на 2020 год.

Таблица 2.11 – Предполагаемые убытки ПАО «Уралкалий» на 2020 год

Коэффициент риска	Средняя величина собственного капитала за 2019 г. ( $\overline{EQ}$ )	Прогнозируемая чистая прибыль на 2020 г.	Предполагаемый убыток по прогнозу чистой прибыли
0,1	361 275 178	49 442 093	41 071 727
0,2	361 275 178	49 442 093	82 143 454
0,3	361 275 178	49 442 093	123 215 181
0,4	361 275 178	49 442 093	164 286 908
0,5	361 275 178	49 442 093	205 358 635
0,6	361 275 178	49 442 093	246 430 363
0,7	361 275 178	49 442 093	287 502 090

Таким образом, можно сделать вывод о том, что при коэффициенте риска равному 0,2 прогнозная чистая прибыль не покрывает убыток, который может оставить 41 071 727 тыс.руб.

Так, оценка эффективности деятельности организации и хозяйственного риска ПАО «Уралкалий» позволяет сделать вывод о том, что уровень безопасности в деятельности организации минимален, поскольку тренд изменения величины прибылей за пятилетний период не выполняется ни в одном анализируемом периоде. А показатель вариации доходов (CV) за весь анализируемый период имеет значение значительно превышающее пороговое (CV > 0,25 за весь анализируемый период), что свидетельствует о функционировании организации с высоким хозяйственным риском.

## 2.2 Определение вероятности банкротства ПАО «Уралкалий»

Источником возникновения рисков, помимо операционной деятельности, связанной с хозяйственным риском, может выступать финансовая деятельность

организации, часто приводящая к появлению финансового риска. Финансовый риск в практике хозяйствования означает неспособность компании оплатить свои обязательства – основной долг и связанные с ним проценты. В таком случае организация из конкурентоспособной может превратиться в неконкурентоспособную и оказаться на грани банкротства. Существует достаточно много моделей оценки вероятности несостоятельности (банкротства), применяемых в отечественной и зарубежной экономиках.

Наиболее известными из них, в настоящее время, являются: пятифакторная модель Е. Альтмана; прогнозная модель платёжеспособности Таффлера; формула оценки угрозы банкротства Лиса; четырёхфакторная модель прогнозирования; формула оценки угрозы банкротства Лего.[19]

Финансовым аналитиком Уильямом Бивером была предложена система показателей для оценки финансового состояния организации с целью диагностики банкротства. Система показателей состоит из:

- 1) коэффициент Бивера;
- 2) коэффициент текущей ликвидности;
- 3) экономическая рентабельность.

Далее в таблицах 2.12-2.13 представлен расчёт банкротства по модели Бивера.

Таблица 2.12 – Исходные данные для расчета модели банкротства У. Бивера ПАО «Уралкалий», тыс. руб.

Показатель	2015		2016		2017		2018		2019	
	на 31.12.14	на 31.12.15	на 31.12.15	на 31.12.16	на 31.12.16	на 31.12.17	на 31.12.17	на 31.12.18	на 31.12.18	на 31.12.19
Чистая прибыль	30 454 318		66 268 098		37 734 475		-4 911 407		78 949 298	
Амортизация	8 114 614		9 557 083		18 454 471		15 238 382		13 049 609	
Заемный капитал:	113 443 600	170 213 626	170 213 626	396 883 800	396 883 800	458 184 014	458 184 014	481 064 812	481 064 813	516 460 851
Капитал и резервы	71 226 921	101 770 784	101 770 784	289 253 877	289 253 877	327 033 599	327 033 599	318 273 477	318 273 478	404 276 878
Краткосрочные обязательства	42 216 679	68 442 842	68 442 842	107 629 923	107 629 923	131 150 415	131 150 415	162 791 335	162 791 335	112 183 973
Средняя величина заемного капитала	141 828 613		283 548 713		427 533 907		469 624 413		498 762 832	
Оборотные активы	265 109 063	126 611 307	126 611 307	108 035 258	108 035 258	90 270 535	90 270 535	99 118 463	99 118 463	82 636 648
Средняя величина оборотных активов	195 860 185		117 323 283		99 152 897		94 694 499		90 877 556	
Текущие обязательства	42 216 679	68 442 842	68 442 842	107 399 277	107 399 277	131 150 415	131 150 415	162 791 335	162 791 335	112 183 973
Средняя величина текущих активов	55 329 761		87 921 060		119 274 846		146 970 875		137 487 654	
Валюта баланса	408 051 310	605 992 624	605 992 624	753 294 498	753 294 498	749 097 861	749 097 861	782 859 389	782 859 389	801 936 800
Средняя величина валюта баланса	507 021 967		679 643 561		751 196 180		765 978 625		792 398 095	
Собственный капитал	71 226 921	101 770 784	101 770 784	289 253 877	289 253 877	327 033 599	327 033 599	318 273 477	318 273 478	404 276 878
Средняя величина собственного капитала	86 498 853		195 512 331		308 143 738		322 653 538		361 275 178	
Внеоборотные активы	144 443 657	479 381 317	479 381 317	645 259 240	645 259 240	658 827 326	658 827 326	683 740 926	683 740 926	719 300 152
Средняя величина внеоборотных активов	311 912 487		562 320 279		652 043 283		671 284 126		701 520 539	

Таблица 2.13 – Расчет модели Бивера ПАО «Уралкалий», тыс. руб.

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019
Коэффициент Бивера	0,27	0,27	0,13	0,02	0,18
Коэффициент текущей ликвидности	3,54	1,33	0,83	0,64	0,66
Экономическая рентабельность	6,01%	9,75%	5,02%	-0,64%	9,96%
Финансовый леверидж	27,97%	41,72%	56,91%	61,31%	62,94%
Коэффициент покрытия активов собственными оборотными средствами	-0,44	-0,54	-0,46	-0,46	-0,43

В период 2015-2018гг. коэффициент текущей ликвидности постепенно снижался, что связано со снижением оборотных активов в данный период, и говорит о финансовой нестабильности, различной степени ликвидности активов и невозможности быстро их реализовать в случае одновременного обращения нескольких кредиторов. Иными словами, изменение связано со снижением оборотных активов в период 2015-2018гг.

Значение финансового левериджа на протяжении всего анализируемого периода  $< 1$  (100%), что говорит об упущенной возможности организации использовать финансовый рычаг – повысить рентабельность собственного капитала за счет вовлечения в деятельность заемных средств.

Резкое снижение рентабельности в 2018 году вызвано критическим снижением чистой прибыли (-4 911 407 000 руб.) Уралкалия. Это связано с тем, что Уралкалий осуществляет в основном экспортные поставки своей продукции (90%), следовательно, все расчёты с потребителями осуществляются преимущественно в долларовом эквиваленте. Курс рубля на конец 2018 года по сравнению с курсом на начало года упал на 21% и привел к убыткам по курсовым разницам в размере 0,74 млрд долл. США и к убыткам от переоценки справедливой стоимости производных финансовых инструментов в размере 0,1 млрд долл. США. В целом показатель рентабельности начал снижаться с 2016 по 2018 года, что свидетельствует о увеличении риска банкротства предприятия.

Коэффициент покрытия активов собственными оборотными средствами за весь анализируемый период принимает отрицательные значения, что свидетельствует о низком уровне платёжеспособности компании.

Таким образом, после расчёта данной модели можно сделать вывод о том, что вероятность банкротства ПАО «Уралкалий» по модели Бивера показывает, что данная компания относится, на конец анализируемого периода, к 3 группе, то есть находится за 1 год до банкротства.

Зарубежными аналитиками рекомендуется также следующая четырёхфакторная модель оценки угрозы банкротства, которая рассчитывается по формуле (2.8).

$$Y = 19,892 \times V9 + 0,047 \times V25 + 0,7141 \times V31 + 0,4860 \times V35, \quad (2.8)$$

где  $V9$  – отношение прибыли (убытков) до налогообложения к материальным активам;

$V25$  – отношение оборотных активов к краткосрочным пассивам;

$V31$  – отношение выручки - нетто от продажи товаров, работ, услуг к материальным активам;

$V35$  – отношение операционных активов (т.е. активы всего - незавершенное строительство) к операционным расходам (т.е. себестоимость проданных товаров + коммерческие расходы + управленческие расходы).[15]

Исходные и расчетные данные для четырехфакторной модели ПАО «Уралкалий» представлены в таблицах 2.14 и 2.15.

Таблица 2.14 - Исходные данные для расчета четырехфакторной модели ПАО «Уралкалий», тыс. руб.

Показатель	2015		2016		2017		2018		2019	
	на 31.12.14	на 31.12.15	на 31.12.15	на 31.12.16	на 31.12.16	на 31.12.17	на 31.12.17	на 31.12.18	на 31.12.18	на 31.12.19
Прибыль до уплаты налогов	35 144 701		80 911 970		45 378 429		-5 128 155		94 788 414	
Материальные активы	87 505 351	99 552 783	99 552 783	111 700 400	111 700 400	109 758 320	109 758 320	124 148 917	124 148 917	140 731 180
Средняя величина материальных активов	93 529 067		105 626 592		110 729 360		116 953 619		132 440 049	
Оборотные активы	265 109 063	126 611 307	126 611 307	108 035 258	108 035 258	90 270 535	90 270 535	99 118 463	99 118 463	82 636 648
Средняя величина оборотных активов	195 860 185		117 323 283		99 152 897		94 694 499		90 877 556	
Краткосрочные пассивы	42 216 679	68 442 842	68 442 842	107 399 277	107 399 277	131 150 415	131 150 415	162 791 335	162 791 335	112 183 973
Выручка от продаж	172 129 828		131 311 916		135 656 915		156 657 156		170 410 748	
Активы	408 051 310	605 992 624	605 992 624	753 294 498	753 294 498	749 097 861	749 097 861	782 859 389	782 859 389	801 936 800
Средняя величина активов	507 021 967		679 643 561		751 196 180		765 978 625		792 398 095	
Незавершенное строительство	39 590 912		42 900 403		45 533 415		57 031 263		65 184 367	
Операционные расходы:	63 243 218		66 092 176		75 937 800		77 724 462		79 240 581	
Себестоимость	30 463 524		33 262 401		40 382 466		42 662 278		43 492 979	
Коммерческие расходы	23 838 487		23 441 385		27 114 436		25 506 134		25 945 480	
Управленческие расходы	8 941 207		9 388 390		8 440 898		9 556 050		9 802 122	



Таблица 2.15 – Четырехфакторная модель банкротства ПАО «Уралкалий»

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019
V9	0,38	0,77	0,41	-0,04	0,72
V25	3,54	1,33	0,83	0,64	0,66
V31	1,84	1,24	1,23	1,34	1,29
V35	7,39	9,63	9,29	9,12	9,18
Y	12,55	20,87	13,58	4,55	19,65

Таким образом, при расчёте четырехфакторной модели вероятность банкротства для ПАО «Уралкалий» с 95%-ной вероятностью показывает, что в ближайший год банкротства не произойдет, так как  $Y > 1,425$  за весь анализируемый период.

В 1997 г. британский ученый Таффлер на основе анализа ключевых измерений деятельности предприятия, таких как прибыльность, оборотный капитал, финансовый риск и ликвидность, предложил следующую четырехфакторную модель оценки банкротства, которая рассчитывается по формуле (2.9).

$$Z = 0,53 \times X_1 + 0,13 \times X_2 + 0,18 \times X_3 + 0,16 \times X_4, \quad (2.9)$$

где  $X_1$  – отношение прибыл от продаж к средней величине краткосрочных обязательств;

$X_2$  – отношение средней величины оборотного капитала к сумме обязательств;

$X_3$  – отношение средней величины краткосрочных обязательств к средней величине баланса;

$X_4$  – отношение выручки к средней величине баланса.

Если величина  $Z$  будет больше 0,3, то у предприятия неплохие долгосрочные перспективы, если  $Z < 0,2$ , то банкротство более чем вероятно.

Исходные и расчетные данные для модели банкротства Таффлера представлены в таблицах 2.16 и 2.17.

Таблица 2.16 - Исходные данные для расчета модели банкротства Таффлера ПАО «Уралкалий», тыс. руб.

Показатель	2015		2016		2017		2018		2019	
	на 31.12.14	на 31.12.15	на 31.12.15	на 31.12.16	на 31.12.16	на 31.12.17	на 31.12.17	на 31.12.18	на 31.12.18	на 31.12.19
Прибыль от реализации	30 454 318		66 268 098		37 734 475		-4 911 407		78 949 298	
Краткосрочные пассивы	42 216 679	68 442 842	68 442 842	107 399 277	107 399 277	131 150 415	131 150 415	162 791 335	162 791 335	112 183 973
Средняя величина краткосрочных обязательств	55 329 761		87 921 060		119 274 846		146 970 875		137 487 654	
Оборотные активы	265 109 063	126 611 307	126 611 307	108 035 258	108 035 258	90 270 535	90 270 535	99 118 463	99 118 463	82 636 648
Средняя величина оборотных активов	195 860 185		117 323 283		99 152 897		94 694 499		90 877 556	
Долгосрочные обязательства	296 109 120	435 778 998	435 778 998	356 913 847	356 913 847	290 913 847	290 913 847	301 794 577	301 794 577	285 475 949
Средняя величина долгосрочных обязательств	365 944 059		396 346 423		323 913 847		296 354 212		293 635 263	
Активы	408 051 310	605 992 624	605 992 624	753 294 498	753 294 498	749 097 861	749 097 861	782 859 389	782 859 389	801 936 800
Средняя величина активов	507 021 967		679 643 561		751 196 180		765 978 625		792 398 095	
Выручка от продаж	172 129 828		131 311 916		135 656 915		156 657 156		170 410 748	

Таблица 2.17 – Расчет модели банкротства Таффлера ПАО «Уралкалий»

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019
X1	0,550	0,754	0,316	-0,033	0,574
X2	0,465	0,242	0,224	0,214	0,211
X3	0,109	0,129	0,159	0,192	0,174
X4	0,339	0,193	0,181	0,205	0,215
Z	0,426	0,485	0,254	0,077	0,397

Подводя итог расчёта модели банкротства Таффлера, можно сделать вывод о том, что в период 2015-2016 года предприятие имело долгосрочные перспективы развития, поскольку значение Z было больше 0,3, чего нельзя сказать о 2017 и 2018 годах, свидетельствующих о вероятности банкротства, поскольку значение Z в данные периоды было меньше установленного значения. К концу анализируемого периода предприятие вновь начало набирать обороты и имеет неплохие перспективы развития.

Далее будет рассмотрена модель банкротства Д. Фулмера. Американский экономист Д. Фулмер в 1984 г. предложил модель, полученную при анализе финансовых показателей 60 компаний - из них 30 действующих успешно и 30 фирм-банкротов со средней стоимостью активов, равной 455 тыс. долл. США. Изначальный вариант модели содержал 40 коэффициентов, окончательный использует всего 9. Критическим значением Z является 0. Фулмер объявил точность для своей модели в 98% при прогнозировании банкротства в течение года и точность в 81% при прогнозировании банкротства за период больше года. Модель Фулмера использует большое количество факторов, поэтому и при обстоятельствах, отличных от оригинальных, более стабильна, чем другие методики. Кроме того, модель учитывает и размер фирмы, что, наверное, справедливо как в Америке, так и в любой другой стране с рыночной экономикой. Модель с одинаковой надёжностью определяет как банкротов, так и работающие фирмы.

Вероятность банкротства модели Фулмера определяется по формуле (2.10).

$$N = 5,528 \times X1 + 0,212 \times X2 + 0,073 \times X3 + 1,270 \times X4 + 2,335 \times X6 + 0,575 \times X7 + 1,083 \times X8 + 0,894 \times X9 - 6,075, \quad (2.10)$$

где X1 – отношение средней величины нераспределенной прибыли к средней величине баланса;

X2 – отношение выручки от реализации к средней величине баланса;

X3 – отношение прибыли до налогообложения к собственному капиталу;

X4 – отношение чистой прибыли к средней величине долгосрочных и краткосрочных обязательств;

X5 – отношение средней величины долгосрочных обязательств к средней величине баланса;

X6 – отношение средней величины краткосрочных обязательств к средней величине баланса;

X7 – log (материальные активы);

X8 – отношение разницы средней величины оборотного капитала и средней величины краткосрочных обязательств к средней величине обязательств;

X9 – log (отношение EBIT к выплаченным процентам).

В зависимости от значения N дается оценка вероятности банкротства предприятия по определенной шкале, представленной в таблице 2.18.[13]

Таблица 2.18 – Определение вероятности наступления банкротства по методике Д. Фулмера

Значение N	Вероятность наступления банкротства
N<0	Банкротство более чем вероятно
N=0	Предприятие в состоянии неопределенности
N>0	Банкротство маловероятно

Исходные и расчетные данные для модели банкротства Фулмера представлены в таблицах 2.19 и 2.20.

Таблица 2.19 - Исходные данные для расчета модели банкротства Фулмера ПАО «Уралкалий», тыс. руб.

Показатель	2015		2016		2017		2018		2019	
	31.12.2014	31.12.2015	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2018	31.12.2019
Нераспределенная прибыль	95843522		162260513		175842735		170990819		250033671	
Выручка от реализации	172129828		131311916		135656915		156657156		170410748	
Прибыль до уплаты налогов	35144701		80911970		45378429		-5128155		94788414	
Собственный капитал	71226921	101770784	101770784	289253877	289253877	327033599	327033599	318273477	318273478	404276878
Средняя величина собственного капитала	86498853		195512331		308143738		322653538		361275178	
Чистая прибыль	30454318		66268098		37734475		-4911407		78949298	
Долгосрочные обязательства	296109120	435778998	435778998	356913847	356913847	290913847	290913847	301794577	301794577	285475949
Средняя величина долгосрочных обязательств	365944059		396346423		323913847		296 354 212		293635263	
Краткосрочные обязательства	42216679	68442842	68442842	107399277	107399277	131150415	131150415	162791335	162791335	112183973
Средняя величина краткосрочных обязательств	55329761		87921060		119 274 846		146970875		137487654	
Баланс	408051310	605992624	605992624	753294498	753294498	749097861	749097861	782859389	782859389	801936800
Средняя величина баланса	507021967		679643561		751196180		765978625		792398095	
Нематериальные активы	35264426	35167972	35167972	158031731	158031731	154792547	154792547	151621335	151621335	149118746
Средняя величина нематериальных активов	35216199		96599852		156412139		153206941		150370041	
Нематериальные поисковые активы	325917	327913	327913	371955	371955	405366	405366	457437	457437	498515
Средняя величина нем.поиск.активов	326915		349934		388661		431402		477976	
Отложенные налоговые обязательства	8303063	8837263	8837263	10982342	10982342	10551807	10551807	10736713	10736713	11470139
Средняя величина отложенных налоговых обязательств	8570163		9909803		10767075		10644260		11103426	
НДС	2672495	2227540	2227540	1300040	1300040	809267	809267	390645	390645	256900
Средняя величина НДС	2450018		1763790		1054654		599 956		323773	
Дебиторская задолженность	100291146	56053029	56053029	35083131	35083131	34945738	34945738	42704039	42704039	56309739
Средняя величина дебиторской задолженности	78172088		45568080		35014435		38824889		49506889	
Проценты к уплате	16932970		21305439		18814281		20327153		16 627 576	
Оборотный капитал	265109063	126611307	126611307	108035258	108035258	90270535	90270535	99118463	99118463	82636648
Средняя величина оборотного капитала	195860185		117323283		99152897		94694499		90877556	

Таблица 2.20 - Расчет модели банкротства Фулмера ПАО «Уралкалий»

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019
X1	0,189	0,239	0,234	0,223	0,316
X2	0,339	0,193	0,181	0,205	0,215
X3	0,406	0,414	0,147	-0,016	0,262
X4	0,072	0,137	0,085	-0,011	0,183
X5	0,722	0,583	0,431	0,387	0,371
X6	0,109	0,129	0,159	0,192	0,174
X7	8,582	8,721	8,738	8,750	8,764
X8	0,334	0,061	-0,045	-0,118	-0,108
X9	0,488	0,681	0,533	-0,126	0,826
H	1,064	1,411	1,147	0,379	1,988

При расчете модели банкротства Фулмера вероятность банкротства неизбежна при  $H < 0$ , и поскольку за весь анализируемый период показатель  $H > 0$ , то можно сделать вывод о том, что наступление неплатёжеспособности для ПАО «Уралкалий» по модели Фулмера не наступит.

Прогнозная модель платежеспособности Спрингейта представлена в формуле (2.11).

$$Z = 1,031 \times X1 + 3,07 \times X2 + 0,66 \times X3 + 0,4 \times X4, \quad (2.11)$$

где X1 – отношение разницы средней величины оборотного капитала и средней величины краткосрочных обязательств к средней величине активов;

X2 – отношение ЕВИТ к средней величине активов;

X3 – отношение ЕВИТ к средней величине краткосрочных обязательств;

X4 – отношение выручки от продаж к средней величине активов.

Исходные и расчетные данные для модели банкротства Спрингейта представлены в таблицах 2.21 и 2.22.

Таблица 2.21 - Исходные данные для расчета модели банкротства Спрингейта ПАО «Уралкалий», тыс. руб.

Показатель	2015		2016		2017		2018		2019	
	31.12.14	31.12.15	31.12.15	31.12.16	31.12.16	31.12.17	31.12.17	31.12.18	31.12.18	31.12.19
Оборотный активы	265 109 063	126 611 307	126 611 307	108 035 258	108 035 258	90 270 535	90 270 535	99 118 463	99 118 463	82 636 648
Средняя величины оборотного капитала	195 860 185		117 323 283		99 152 897		94 694 499		90 877 556	
Краткосрочные обязательства	42 216 679	68 442 842	68 442 842	107 399 277	107 399 277	131 150 415	131 150 415	162 791 335	162 791 335	112 183 973
Средняя величина краткосрочных обязательств	55 329 761		87 921 060		119 274 846		146 970 875		137 487 654	
Дебиторская задолженность	100 291 146	56 053 029	56 053 029	35 083 131	35 083 131	34 945 738	34 945 738	42 704 039	42 704 039	56 309 739
Средняя величина дебиторской задолженности	78 172 088		45 568 080		35 014 435		38 824 889		49 506 889	
Активы	408 051 310	605 992 624	605 992 624	753 294 498	753 294 498	749 097 861	749 097 861	782 859 389	782 859 389	801 936 800
Средняя величина активов	507 021 967		679 643 561		751 196 180		765 978 625		792 398 095	
Прибыль до уплаты налогов	35 144 701		80 911 970		45 378 429		-5 128 155		94 788 414	
Проценты к уплате	10 107 687		16 932 970		21 305 439		18 814 281		20 327 153	
Выручка от продаж	172 129 828		131 311 916		135 656 915		156 657 156		170 410 748	
ЕВИТ	52 077 671		102 217 409		64 192 710		15 198 998		111 415 990	

Таблица 2.22 - Расчет модели банкротства Спрингейта ПАО «Уралкалий»

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019
X1	0,277	0,043	-0,027	-0,068	-0,059
X2	0,103	0,150	0,085	0,020	0,141
X3	0,635	0,920	0,380	-0,035	0,689
X4	0,339	0,193	0,181	0,205	0,215
Z	1,156	1,191	0,558	0,049	0,912

При  $Z < 0,862$  предприятие является потенциальным банкротом. По расчетным показателям можно сделать вывод, что в 2017 и 2018 годах предприятие находилось на грани банкротства. Во все остальные периоды деятельности банкротство предприятию не грозит.

В 1987 году, используя метод дискриминантного анализа, под руководством Ж. Лего была разработана трехфакторная модель.

Трёхфакторная модель Ж. Лего представлена в формуле (2.12).

$$Z = 4,5913A + 4,5080B + 0,3936C - 2,7616, \quad (2.12)$$

где А – акционерный капитал, делённый на сумму активов;

В – сумма прибыли до налогообложения, чрезвычайных расходов и финансовых расходов, делённых на сумму активов;

С – отношение объема продаж за два года к сумме активов за два года.

При  $Z < -0,3$  предприятие классифицируется как несостоятельное, с высокой степенью вероятности наступления банкротства.

Исходные и расчетные данные для модели банкротства Лего представлены в таблицах 2.23 и 2.24.



Таблица 2.23 – Исходные данные для расчета модели Лего, тыс. руб

Показатель	2015		2016		2017		2018		2019	
	31.12.2014	31.12.2015	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2018	31.12.2019
Собственный капитал	71 226 921	101 770 784	101 770 784	289 253 877	289 253 877	327 033 599	327 033 599	318 273 477	318 273 478	404 276 878
Средняя величина собственного капитала	86 498 853		195 512 331		308 143 738		322 653 538		361 275 178	
Активы	408 051 310	605 992 624	605 992 624	753 294 498	753 294 498	749 097 861	749 097 861	782 859 389	782 859 389	801 936 800
Средняя величина активов	507 021 967		679 643 561		751 196 180		765 978 625		792 398 095	
Прибыль до уплаты налогов	35 144 701		80 911 970		45 378 429		-5 128 155		94 788 414	
Проценты к уплате (по модулю)	16 932 970		21 305 439		18 814 281		20 327 153		16 627 576	
Выручка от продаж	172 129 828		131 311 916		135 656 915		156 657 156		170 410 748	

Таблица 2.24 - Расчет модели банкротства Лего ПАО «Уралкалий»

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019
X1	0,171	0,288	0,410	0,421	0,456
X2	0,103	0,150	0,085	0,020	0,141
X3	0,287	0,223	0,178	0,191	0,206
Z	-1,402	-0,675	-0,423	-0,663	0,047

Подводя итоги расчёта модели банкротства Лего ПАО «Уралкалий», можно сделать вывод о том, что предприятие классифицируется как несостоятельное вплоть до конца 2018 года, поскольку значение Z принимает значения  $< -0,3$  на протяжении всего анализируемого периода. В конце анализируемого периода положение организации выравнивается и согласно данной модели банкротство ей не угрожает.

Далее будет приведена сводная таблица по всем просчитанным моделям банкротства (таблица 2.25).

Таблица 2.25 – Сводная таблица по моделям банкротства

Модель банкротства	Нормативное значение	2015	2016	2017	2018	2019
Модель Спрингейта	$Z > 0,862$	1,156	1,191	0,558	0,049	0,912
Четырёхфакторная модель	$Y > 1,425$	12,547	20,870	13,582	4,548	19,647
Модель Таффлера	$Z > 0,300$	0,426	0,485	0,254	0,077	0,397
Модель Лего	$CA > (- 0,300)$	- 1,402	- 0,675	- 0,423	- 0,063	0,047
Модель Фулмера	$H > 0,000$	1,064	1,411	1,147	0,379	1,988

Наступление неплатежеспособности организации ПАО «Уралкалий» по модели Спрингейта могло произойти в 2017 и 2018 года, так как  $Z < 0,862$ . В иные же отчётные периоды компания хорошо функционировала, так как Z счёт принимает значения превышающее 0,862.

При расчёте четырехфакторной модели вероятность банкротства для ПАО «Уралкалий» с 95%-ной вероятностью показывает, что в ближайший год банкротства не произойдет, так как Y больше 1,425.

Расчёт вероятности банкротства по модели Таффлера показал, что у организации были неплохие долгосрочные перспективы, так как величина  $Z$ -счета больше 0,3 в 2015 и 2016, но в 2014, 2017 и 2018 годах  $Z < 0,3$ , следовательно банкротство компании более чем вероятно. К концу же анализируемого периода предприятие вновь имеет неплохие долгосрочные перспективы.

Наступление неплатежеспособности по модели Фулмера неизбежно при  $H < 0$ , следовательно для ПАО «Уралкалий» оно не грозит, поскольку за весь анализируемый период  $H$  принимает значения больше 0.

Расчёт вероятности банкротства по модели Лего, практически, за весь анализируемый период показал, что предприятие ПАО «Уралкалий» классифицируется как несостоятельное, с высокой степенью вероятности наступления банкротства, так как  $Z < -0,3$ . К концу же анализируемого периода значение показателя доходит до 0,047, что свидетельствует о снижении вероятности банкротства в 2019 году.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что к концу анализируемого периода вероятность банкротства ПАО «Уралкалий», согласно пяти, проанализированным моделям – низкая.

### 2.3 Производственно-геологические и социально-экономические риски деятельности ПАО «Уралкалий»

Горнодобывающая промышленность, в частности калийная, в настоящее время развивается очень интенсивно: ведется дальнейшая разведка и разработка резервных участков, осуществляется разведка и освоение новых месторождений, а также реализуется разработка новых лицензированных участков калийных и магниевых месторождений.[30]

Мировой опыт демонстрирует, что разработки калийных и солевых месторождений, а также их добыча, могут привести к некоторым негативным

последствиям: антропогенное изменение ландшафта, например, оседания почвы или провалы грунта, соленость пресных и подземных вод, увеличение выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и другое.

Стоит отметить, что катастрофические аварии, связанные с прорывом в горные выработки подземных вод, могут способствовать затоплению и как следствие потере запасов полезных ископаемых, деформации и провалом земной поверхности, негативным экологическим последствиям, а также существенным экономическим ущербам.

В целом, величина уровня воздействия на окружающую среду напрямую зависит от конкретного способа осуществления добычи калийной соли. Выделяют несколько способов добычи (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 – Способы добычи калийной соли

Сравнительная характеристика способов добычи калийной соли представлена в таблице 2.26.

Таблица 2.26 – Преимущества и недостатки способов добычи калийной соли

Критерий	Бассейновый способ	Подземное выщелачивание	Шахтный способ
Воздействие на окружающую среду	Минимальное влияние на экологию природных зон, где ведется добыча соли	Почвенный покров почти не нарушается, не образуется пустой породы, качество оставшихся грунтовых вод восстанавливается до исходного уровня, однако возможна недостаточная рекультивация испарительных бассейнов и воздействие агрессивной среды раствора (вследствие высокой концентрации соли в нем) на почву	Высокий риск возможного негативного воздействия на окружающую среду в связи с образованием глубоких подземных шахт и солеотвалов на поверхности земли, которые могут привести к засолению природных экосистем
Возможность применения данного способа в Пермском крае	Невозможно в связи с неподходящими климатическими условиями и географическими особенностями местности	Возможно при определенных характеристиках почвенного покрова, например, удаленности от грунтовых вод	Возможно при любых климатических и погодных условиях; состояние почв, а также расположение и количество содержащейся в них соли позволяет проводить добычу данным способом
Затраты на добычу соли	Достаточно высокая стоимость необходимого оборудования, минимум человеческих ресурсов	Невысокая себестоимость рассола, возможность добычи продукта в глубокозалегающих месторождениях, минимум человеческих ресурсов	Достаточно высокая стоимость необходимого оборудования и человеческих ресурсов
Безопасность условий труда	Низкая угроза для персонала в случае чрезвычайных ситуаций	Низкая угроза для персонала в случае чрезвычайных ситуаций	Более высокий риск аварий и несчастных случаев на производстве, уровень профессиональных заболеваний. Однако компания проводит грамотную политику по охране труда, направленную на максимизацию безопасности условий труда
Качество добываемой соли	Достаточно высокое качество соли, обязательна дальнейшая обработка	Достаточно высокое качество при необходимой дальнейшей обработке	В результате добычи необходима дальнейшая обработка и обогащение калийной соли

Деятельность Уралкалия по добыче, осуществляется шахтным способом на Верхнекамском месторождении.

В связи с высокой обводнённостью толщи пород, пролегающей над соляным массивом на Верхнекамском месторождении, возникает опасность проникновения грунтовых вод в горные выработки, что несомненно усложняет задачу

разработки. К тому же использование шахтного метода добычи приводит к нарушению геолого-структурного строения разрабатываемой территории, а также скопление больших масс отходов, в следствии обогащения соли.[10]

Хотя предприятие и реализует меры безопасности, осуществляя закладку выработанного пространства отходами и породой от проходки подготовительных выработок, шанс обвала шахты и ее возможное затопление остается достаточно высоким, что приводит к серьезным экологическим последствиям и экономическим потерям.

Стоит отметить, что сложность разработки и не благоприятные геологические условия являются не единственной группой рисков, с которыми сталкивается «Уралкалий» в своей деятельности. К серьёзным последствиям может привести и реализация производственно-геологических и социально-экономических рисков.

К производственно-геологическим рискам ПАО «Уралкалий» относятся:

- риск возникновения аварий на опасных производственных объектах (2-го класса), (аварий на рудоуправлениях);
- нарушение сохранности и функциональной пригодности подрабатываемых территорий;
- риск особенностей геологического строения месторождений калийных солей, разведки, добычи и переработки полезных ископаемых;
- непредсказуемость природного фактора при ведении горных работ компанией;
- игнорирование производственного надзора.

Следствием наступления вышеперечисленных рисков может стать:

- возможное затопление;
- провалы или обрушения грунта, включая вызванные использованием податливых целиков в рудниках;
- подземные пожары и взрывы, включая произошедшие из-за горючего газа;
- выбросы газа;
- образование воронок и просадка грунта;

- иные происшествия и обстоятельства, вызванные бурением, взрывными работами, а также извлечением и переработкой материала из подземного рудника;
- сейсмическая активность.

Ко второй не менее важной группе рисков относятся социально-экономические риски ПАО «Уралкалий», которые включают в себя:

- нарушение безопасности жизнедеятельности населения;
- слабую подготовку специалистов непосредственно эксплуатирующих опасный производственный объект;
- неквалифицированные действия горнорабочих на опасных производственных объектах;
- отсутствие или недостаток культуры производства горных работ и их организации;
- возникновение нештатных ситуаций при приближении горнорабочих к опасным зонам (участкам) и их работе с техникой.

Таким образом, реализация производственно-геологических и социально-экономических рисков может стать угрозой здоровья, жизни работников, а также граждан, непосредственно проживающих вблизи производственных объектов или опасных очагов, вызванных данными явлениями (авариями), а также большими расходами на ликвидацию последствий таких аварий.

Отметим, что производственно-геологические риски связаны непосредственно с системой разработки месторождений. Немаловажным является тот факт, что именно реализация производственно-геологических рисков зачастую приводит к реализации социально-экономических рисков.

В отечественной науке было достаточно много предложений по классификации систем разработки рудных месторождений подземным способом. К наиболее известным работам в этой области следует отнести труды Агошкова М.И. и профессора Именитова В.Р. Поскольку основным классификационным признаком таких систем разработки являлись способы управления горным

давлением в подземном пространстве все системы (а их около 200) были сведены в шесть основных классов или три группы.

Первая группа – с естественным поддержанием очистного пространства предусматривает разработку рудных месторождений в устойчивом массиве руд и вмещающих пород. Предполагается, что очистное (выработанное) пространство после выемки руды будет находиться в устойчивом состоянии достаточно длительное время, от нескольких месяцев до нескольких лет и будет поддерживаться оставленными целиками или отбитой рудой в камере (в случае системы с разработки с магазинированием руды в очистном пространстве).

Вторая группа – с искусственным поддержанием очистного пространства, предусматривает разработку рудных месторождений средней устойчивости. При этом предусматривается поддержание выработанного пространства с помощью искусственно возводимой крепи или закладки.

Третья группа – с обрушением руды и вмещающих пород в очистном пространстве.[9]

Уралкалий относится к первой группе, которая связана с открытым очистным пространством и разработкой рудных месторождений в устойчивом массиве. Обе системы предполагают оставление рудных целиков, что приводит к дополнительным эксплуатационным потерям руды.

Безопасность ведения горных работ в процессе очистной выемки находится на достаточно высоком уровне, экологическая нагрузка на окружающую среду в пределах нормы. Тем не менее, спустя некоторое время, от нескольких месяцев или лет выработанные камеры будут постепенно разрушаться, образуя трещины, провалы вплоть до земной поверхности, через которые с помощью метеорных и грунтовых потоков воды будут распространяться радиоактивные элементы, загрязняя значительные пространства.[8]

Кроме того, возникает необходимость содержания отвалов пустых пород и отходов передельных производств (обогачительных фабрик) на поверхности, изымая для этого из оборота земли, в том числе сельскохозяйственные угодья.



Иногда, в процессе эксплуатации или при попытках повторной разработки подобных месторождений происходят катастрофические последствия, выражающиеся в обрушении поверхности или затоплении рудников.

Несмотря на предпринимаемые меры безопасности и закладку выработанного пространства отходами от обогащения и породой от проходки подготовительных выработок, вероятность обвала соляной шахты и ее возможное затопление остается достаточно высокой, что приводит к серьезным экологическим последствиям и экономическим потерям.

Поэтому аварии на рудниках пластовых месторождений полезных ископаемых, которые сопровождаются обвалами и затоплением шахт, достаточно нередкое явление. Данная ситуация является одной из важнейших проблем, сопровождающих разработку Верхнекамского месторождения калийных солей. Примеры наиболее крупных аварий на данном предприятии представлены в таблице 2.27.[11]

Таблица 2.27 – Крупнейшие аварии на месторождениях калия компании ПАО «Уралкалий»

Дата аварии	Характеристика аварии	Причины аварии	Последствия аварии	Меры ликвидации
27.07.1986	Провал на шахте БКРУ-1	Просадка земной поверхности	В результате обвала затопленной шахты образовалось озеро глубиной 120 метров и диаметром около 400 м.	Мероприятия по ликвидации не проводились
05.01.1995	Образование провала в Соликамске	Техногенное землетрясение мощностью 4 балла	Размер провала составил 950х750 м. при глубине более 4 м.	Разрушений и затопления второго рудника удалось избежать
19.10.2006	Затопление нерабочей шахты	Разрушение водозащитной толщи, которая защищает рудник от проникновения вышележащих вод	В июле 2007 года образовался провал, размеры которого: 50х70 метров при глубине около 15 м. В зону обвала попали жилые дома, участок газопровода и железнодорожная ветка	Было принято решение затопить шахту
18.11.2014	Затопление шахты (СКРУ-2) «Соликамск-2»	Поступление в шахту грунтовых вод	Работа по добыче соли на руднике была остановлена	Приток воды в шахту частично приостановлен
18.11.2014	Образование провала на месте неэксплуатируемого рудника	Нарушение технологий: отсутствие закладки шахтных пустот отработанной породой	Размер провала составил 120х125 м. при глубине около 50 м.	Мероприятия по ликвидации не проводились

Березники и Соликамск, второй и третий по величине города Пермского края, расположены на шахтных выработках Верхнекамского месторождения. В частности, в Березниках большая часть жилой застройки расположена над шахтами БРУ-1 ПАО «Уралкалий». Провалы в Березниках и Соликамске вызваны проседанием грунта и техногенными землетрясениями на территории Верхнекамского месторождения калийных и магниевых солей. На некоторых участках пустоты расположены всего в 250-300 м от поверхности. Далее в таблице 2.28 будет представлена сводная информация о провалах на территории Верхнекамского месторождения калийных и магниевых солей.[31]

Таблица 2.28 – Сводная таблица провалов на территории Верхнекамского месторождения калийных и магниевых солей

№ п/п	Дата образования/ обнаружения	Где расположен	Размеры провала	Народное название
1	27 июля 1986 г.	Севернее солеотвала БРУ-3 в лесном массиве	210×110 м.	«Дальний родственник»
2	28 июля 2007 г.	На территории БРУ-1 в районе фабрики технической соли	446 × 328 м.	«Большой брат»
3	25 ноября 2010 г.	Станция «Березники»	Засыпан в 2011 г., оседания продолжают. Образуют одно озеро с провалом «Кроха»	«Малыш»
4	4 декабря 2011 г.	Севернее здания АБК Березниковского шахтно-строительного управления	135 × 144 м.	«Кроха»
5	18 ноября.2014 г.	Дачный кооператив «Ключики», Соликамск	120 x 125 м, глубина около 50 м.	«Скрудж» (от названия Второго соликамского рудника)
6	17 февраля 2015 г.	Перед фасадом школы №26 г. Березники	27 × 29 м.	«Блинчик» (появился на Масленицу 2015 г.), «Гимназист» (рядом школа № 26) или «Пятачок» (пятый в Березниках)
7	22 марта 2017 г.	В районе дома № 29 по улице Котовского, Березники	2,2 × 2,4 м.	«Котя I», «Три коты», «Трикотаж»
8	9 апреля 2017 г.	В 21 м восточнее дома № 29 по ул. Котовского, Березники	7,5×10 м, глубина - 8 м.	«Котя II», «Три коты», «Трикотаж»
9	18 апреля 2018 г.	В районе дома № 33 по ул. Котовского, Березники	4,5 × 7,5 м., глубина около 3,5 м.	«Котя III», «Три коты», «Трикотаж»
10	2 мая 2018 г.	Дачный кооператив «Ключики», в 56 м к северо-западу от первой соликамской воронки	25 × 32 м.	«Дачник»

Однако, меры со стороны предприятия, бюджета города Березники и бюджета Пермского края направлены лишь на ликвидацию последствий в связи с аварией на БКПРУ-1. Многие полагают, что именно эта авария стала отправной точкой в бедствиях Березников, но это не так.

Спустя 80 лет после начала освоения шахтных полей выяснилось, что они (а также все здания на поверхности над ними) располагаются в древней палеодолине бывшего Пермского моря с ее рыхлыми породами, подверженными трещинообразованию и естественному размыванию.[40]

Строительство Пермской ГЭС началось в 1949 г, закончилось в 1958 г. В связи с чем, образовалось Камское Водохранилище. Получается, что относительно безопасное существование Верхнекамских рудников было в течение 30-х - 70-х годов прошлого века, в то время пока породы насыщались избыточной влагой водохранилища, которая в последствии и стала источником всех бед.

Таким образом, в результате просчётов, произведённых на этапе планирования строительства именно Камской ГЭС именно в том месте, где её и построили, произошло глобальное изменение природного ландшафта, когда водная чаша Камского водохранилища стала оказывать давление на почвенные и подпочвенные слои, не только заставляя их смещаться, но и размывать их, начиная с Добрянки и заканчивая Соликамском. А наличие шахтных пустот только усугубляет трагические геологические процессы.

Авария на БКПРУ-1 произошла в октябре 2006 года. На одном из участков было обнаружено увеличение притока рассола[9]. Спустя 10 дней приток рассола достиг 1200 м<sup>3</sup> в час. После неудачной попытки возобновить работы руководством компании было принято решение затопить БКРУ-1, на который приходилось 27 % добычи солей (27,2 % добычи сильвинита и единственное место добычи карналлита в «Уралкалии»), что эквивалентно выпуску 1,2 млн. тонн хлористого калия. Авария стала следствием особенности геологического строения шахтного поля, вследствие чего внутри разработок произошёл выброс

солевого раствора, что также привело к резкому увеличению содержания сероводорода в воздухе.

После затопления первого рудника усилились подвижки грунта в городской черте. Как следствие, резко возросло число аварийных зданий (хотя растрескивание стен на отдельных домах наблюдалось и до 2007 года). [43]

Такое количество провалов обусловлено тем, что в Березниках большая часть жилой застройки расположена над шахтами Березниковского рудоуправления (БКПРУ-1) предприятия «Уралкалий».

Последствие провала, образовавшегося в связи с аварией на БКПРУ-1 отразилось не только на жизни населения, проживающего в Березниках, жильё которых, стало опасным или и вовсе непригодным для жизни, но и на общей инфраструктуре города, поскольку также пострадал ряд социально-значимых объектов.[32]

Данная ситуация является наглядным примером реализации социально-экономического риска в следствии реализации производственно-геологического риска.

Еще в 2008 году «Уралкалий» создал резерв под будущие денежные расходы, связанные с затоплением рудника БКПРУ-1, в размере 7,8 млрд рублей. Резерв включал добровольную компенсацию уже понесенных государством расходов на переселение жителей в размере 2,3 млрд рублей, расходов ОАО «РЖД» на строительство 6-километрового обходного пути в размере около 0,5 млрд рублей, расходов бюджета г. Березники в размере 36 млн. рублей и частичную компенсацию РЖД дефицита финансирования расходов на строительство 53-километрового пути в размере 5 млрд рублей. В итоге общая сумма средств, выделяемых «Уралкалием» на компенсацию расходов, связанных с аварией, составила порядка 7,8 млрд рублей. Компания уже завершила выплату компенсации расходов после аварии, которые были перечислены в бюджеты различных уровней.

Средства были распределены следующим образом: 1,819 млрд рублей – на компенсацию расходов федерального бюджета в связи с ликвидацией последствий аварии на руднике первого рудоуправления (БКПРУ-1), 494 млн. рублей – на компенсацию расходов бюджета Пермского края, 36 млн. рублей – на компенсацию расходов муниципального бюджета г. Березники, 454 млн. рублей – на компенсацию затрат ОАО «РЖД» на строительство обходного железнодорожного пути, 5 млрд. рублей – на компенсацию дефицита финансирования строительства 53-километрового железнодорожного участка Яйва-Соликамск в обход аварийного рудника.[41]

Переселением населения всерьез занялись только в 2013 году, когда было подписано Постановление Правительства Пермского края от 03.10.2013 N 1331-п (ред. от 30.12.2019) «Об утверждении государственной программы Пермского края «Градостроительная и жилищная политика, создание условий для комфортной городской среды», в перечень которой входили затраты на мероприятия по ликвидации последствий техногенной аварии на руднике БКПРУ-1 ПАО «Уралкалий», часть из которых шла на реализацию мероприятий по переселению граждан из жилищного фонда, признанного непригодным для проживания вследствие техногенной аварии на руднике БКПРУ-1 ПАО «Уралкалий», г. Березники, Пермский край.[6]

«Уралкалий», чьи руководители чувствовали вину за возникновение техногенной катастрофы, взял на себя обязательства по возмещению убытков на всех уровнях, однако правительство не пожелало возлагать ответственность на одну добывающую компанию.

Таким образом, финансирование мероприятий по переселению граждан из непригодного для проживания жилищного фонда осуществляется за счет средств федерального бюджета, средств бюджета Пермского края, а также за счет внебюджетных источников – средств ПАО «Уралкалий». Иными словами, властям и Уралкалию не оставалось ничего, кроме как разделить обязательства в

связи с большим масштабом бедствия и неизбежности ситуации, поскольку обвал все равно бы произошел рано или поздно.

В 2019 году количество граждан, получивших (реализовавших) социальную выплату для переселения из аварийного жилищного фонда, признанного непригодным для проживания вследствие техногенной аварии на руднике БКПРУ-1 ПАО «Уралкалий» в г. Березники составило 14 133 человека, а в планах на 2022 предоставить выплату еще для 511 человек. Данные переселения представлены в таблице 2.29.

Таблица 2.29 – Количество граждан, получивших (реализовавших) социальную выплату для переселения из аварийного жилищного фонда в связи с аварией на БКПРУ-1, нарастающим итогом

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020
Количество граждан, получивших (реализовавших) социальную выплату для переселения из аварийного жилищного фонда в связи с аварией на БКПРУ-1	4876	9954	11177	14133	14644

Всего с 2014 года произведены выплаты на сумму более 9,5 млрд рублей получили 13 425 человек или 5 626 семей, чьи дома признаны аварийными вследствие техногенной аварии. На 2020 год осталось предоставить средства еще для 1 246 граждан или 495 семей.[40]

Величина выделяемых средств на ликвидацию последствий аварии представлена в таблице 2.30.[6]

Таблица 2.30 – Структура расходов на ликвидацию последствий аварии, тыс.руб.

Графа расходов	Источник	2018	2019	2020
Расходы на мероприятия по ликвидации последствий техногенной аварии на руднике БКПРУ-1 ПАО «Уралкалий», г. Березники, Пермский край, в т.ч:	Всего, в т.ч. :	4 541 659	2 687 616	1 720 537
	бюджет Пермского края	1 437 998	504 811	899 681
	местный бюджет	58 716	8 716	50 000
	внебюджетные источники	3 044 945	2 174 089	770 856

## Окончание таблицы 2.30

Графа расходов	Источник	2018	2019	2020
Расходы на реализацию мероприятий по переселению граждан из жилищного фонда, признанного непригодным для проживания вследствие техногенной аварии на руднике БКПРУ-1	Всего, в т.ч. :	4 079 974	2 540 283	1 539 691
	бюджет Пермского края	1 264 150	495 316	768 834
	внебюджетные источники	2 815 824	2 044 968	770 856

Исходя из структуры расходов видно, что основная доля расходов на ликвидацию лежит на ПАО «Уралкалий». В связи с отрицательным результатом чистой прибыли Уралкалия в 2018 году, равному – 4,9 млрд. рублей, можно сделать вывод о том, что в этот год расходы на мероприятия по ликвидации последствий техногенной аварии на руднике БКПРУ-1 были для предприятия существенными. В 2019 году чистая прибыль предприятия составила 78,9 млрд рублей в связи с чем расходы на ликвидацию не были такими существенными.

Для оценки влияния графы расходов на бюджет г. Березники [25] и бюджет Пермского края [1-5] в таблицах 2.31-2.32 представлена характеристика бюджетов.

Таблица 2.31 – Бюджет Пермского края, млн.руб.

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019
Доходы, млн.руб.	94 962,10	99 223,00	104 533,70	112 365,20	116 439,50
Изменение +/- к предыдущему году, %	-2,50%	4,50%	5,40%	7,50%	3,60%
Расходы млн.руб.	106 575,20	110 993,80	114 401,30	121 607,60	127 064,40
Изменение +/- к предыдущему году, %	-2,70%	4,10%	3,10%	6,30%	4,50%
Дефицит, млн.руб.	11 613,00	11 770,80	9 867,60	9 242,40	10 624,80

Таблица 2.32 – Бюджет города Березники, млн.руб.

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019
Доходы, млн.руб.	5 033,00	3 984,00	4 866,00	5 849,00	5 019,00
Изменение +/- к предыдущему году, %	13,25%	-20,84%	22,14%	20,20%	-14,19%
Расходы млн.руб.	5 191,00	4 131,00	5 304,00	6 264,00	5 293,00
Изменение +/- к предыдущему году, %	12,80%	-20,42%	28,40%	18,10%	-15,50%
Дефицит, млн.руб.	158,00	147,00	438,00	415,00	274,00

Таким образом, можно сделать вывод о том, что статья расходов, связанная с ликвидацией последствий аварии на БКПРУ-1, не является существенной как для бюджета города Березники, так и для бюджета Пермского края.

Стоит отметить, что последствие данной аварии тянутся до сих пор, а основной причиной реализации аварии стали строительные недочеты, в том числе отсутствие конструктивных мер защиты от оседаний земной поверхности, которые не продумывались строителями в 1960-1970-е годы, а усердная выработка шахты и недостаточная загрузка выработанных стволов шахты, лишь усугубили нынешнее положение города.

К не менее серьёзным последствиям может привести другая крупная авария Уралкалия, произошедшая на руднике «Соликамск-2», который до аварии обеспечивал порядка 18% добычи калийных солей компании.

18 ноября 2014 года на принадлежащем Уралкалию и находящемся близ Соликамска подземном руднике «Соликамск-2» (СКРУ-2) был отмечен резкий приток грунтовых вод, грозящий затоплением. Сотрудники шахты были эвакуированы, механизмы обесточены. На следующий день близ Соликамска, в 3,5 км от ближайших жилых домов был обнаружен новый провал земной поверхности размером 20×30 м. В связи с аварией 19 ноября на торгах Московской биржи котировки акций «Уралкалия» рухнули на 20 %, а добыча хлористого калия сократилась, практически, в два раза. [41]

Следует отметить, что если вода представляет собой насыщенный рассол, то он является менее опасным для шахты, так как не сможет размывать ее стены, но если содержание минералов невысокое, а в воде обнаружен сероводород, значит в шахту поступают грунтовые воды, которые растворяют минералы, что уже впоследствии может привести к негативным последствиям.

Так полное затопление «Соликамск-2» чревато проблемами проседания и провала грунта для близлежащих районов, ключевой автомобильной и железной дорог, газопровода, но вероятность этого относительно невелика. Однако все подработанное шахтное поле СКРУ-2 находится вне жилой зоны, частично



захватывает жилую зону лишь соседний СКРУ-1. СКРУ-1 единственное рудоуправление Уралкалия, на котором добывается карналлит, поставляемый для корпорации ВСМПО-Ависма. Первое рудоуправление соединяется со вторым через 20-метровую бетонную перемышку. Отсюда выделяется ключевая угроза – протечка сбойки между СКРУ-2 и СКРУ-1 под Соликамском. Пока эксперты оценивают вероятность такого развития событий не более чем в 10%. Но это уже риск серьезной социальной и производственной катастрофы.[41]

Для нивелирования риска Уралкалием были предприняты инструментальные наблюдения за оседаниями земной поверхности (маркшейдерский мониторинг) на территории рудников и визуальный мониторинг подработанных объектов. Также был разработан инвестиционный проект по запуску нового рудника «Соликамск-2», который позволит не только вернуть потенциал добычи данного рудоуправления, но и позволит прекратить разработку старого рудника, что непосредственно снизит шансы реализации возможной катастрофы в случае прорыва бетонной перемышки между СКРУ-1 и СКРУ-2.

Подводя итоги, можно сказать, что разработка калийных и солевых месторождений, а также их добыча сопряжены с определённой группой рисков, касаемо места и способа их реализации. Поэтому аварии на рудниках пластовых месторождений полезных ископаемых, которые сопровождаются обвалами и затоплением шахт, достаточно нередкое явление. Данная ситуация является одной из важнейших проблем, сопровождающих разработку Верхнекамского месторождения калийных солей.

Так, можно отметить, что катастрофические аварии, связанные с прорывом в горные выработки подземных вод, могут привести к его затоплению и как следствие потере запасов полезных ископаемых, деформации и провалами земной поверхности, негативным экологическим последствиям, а также существенным экономическим ущербам. Но также, стоит отметить, что сложность разработки и не благоприятность геологических условий не единственные группы рисков, с которыми сталкивается «Уралкалий» в своей деятельности. Так, к серьёзным

последствиям может привести реализация производственно-геологических и социально-экономических рисков. В свою очередь, реализация этих рисков может стать угрозой здоровья, жизни работников, а также граждан, непосредственно проживающих вблизи производственных объектов или опасных очагов, вызванных данными явлениями (авариями), а также большими расходами на ликвидацию последствий таких аварий. С чем, собственно, и столкнулось предприятие, в следствии чего, Уралкалий вместе с бюджетами Пермского края и города Березники вынуждены нести расходы на мероприятия по ликвидации последствий техногенной аварии на руднике БКПРУ-1.

Помимо уже произошедших аварий, перед предприятием остаются риски возникновения новых, в связи с чем, предприятию необходимо реализовывать все возможные меры по их предотвращению, так, предприятием было приняты меры по минимизации риска, по средством инвестиционного проекта, связанного с затоплением СКРУ-1, который в свою очередь также бы мог привести к катастрофическим последствиям.

#### 2.4 Оценка эффективности инвестиционной деятельности организации

Более рабочим нам предоставляется подход, по которому определяется перспектива развития организации с помощью оценки эффективности инвестиционной деятельности. К показателям подобного рода относятся:

Темпы роста инвестиций должны опережать темпы роста продаж.

Соотношение являющееся индикатором долгосрочного благополучия компании (организации) представлено в формуле (2.13).

$$TI > TR, \quad (2.13)$$

где  $TI$  – темп роста инвестиций;

$TR$  – темп роста выручки.

Коэффициент капиталоемкости определяется по формуле (2.14).

$$\text{КПЭ}_1 = I/R, \quad (2.14)$$

где  $R$  – выручка от продаж;

$I$  – инвестиции.

Особое значение КПЭ имеет для компании промышленных отраслей, где капитальные вложения крайне важны. Чем выше величина КПЭ, тем эффективнее инвестиционная деятельность и выше уровень корпоративной безопасности.[18]

Другим показателем капиталоемкости является коэффициент сравнивающий размер капитальных расходов, характерных для конкретного года с суммой чистой выручки и средней величиной активов, представленной в формуле (2.15).

$$\text{КПЭ}_2 = I/(R+T\text{A}_{\text{ср}}), \quad (2.15)$$

где  $R$  – выручка от продаж;

$T\text{A}_{\text{ср}}$  – средняя величина текущих активов;

$I$  – инвестиции.

Также для оценки эффективности используются показатели  $REVA$  и  $ROI_{EP}$ , представленные в формулах (2.16-2.17).

$$REVA = EP/EQ_{\text{ср}}, \quad (2.16)$$

где  $EP$  – добавленная стоимость по экономической прибыли;

$EQ_{\text{ср}}$  – средняя величина собственного капитала.

$$ROI_{EP} = EP/I, \quad (2.17)$$

где  $EP$  – добавленная стоимость по экономической прибыли;

I – инвестиции.

Итог расчёта показателей эффективности ПАО «Уралкалий» представлен в таблице 2.33.

Таблица 2.33 – Итог расчёта показателей эффективности ПАО «Уралкалий»

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019
Ti, %	144,05	113,86	60,25	134,74	135,48
Tr, %	144,27	76,29	103,31	115,48	108,78
КПЭ1	0,10	0,14	0,08	0,10	0,12
КПЭ2	0,04	0,05	0,08	0,05	0,06
REVA	0,34	0,33	0,12	-0,02	0,21
ROI <sub>EP</sub>	1,77	3,44	3,29	-0,34	3,74

Значение рентабельности текущих активов имело постепенное снижение в период 2015 – 2018 годов, до момента критического снижения показателя ( -0,02). К концу же анализируемого периода коэффициент вновь принял положительное значение (0,21), что свидетельствует о повышении эффективности работы предприятия.

Коэффициент эффективности инвестиций после резкого снижения в 2018 году вновь приняло положительное значение к концу анализируемого периода, причем коэффициент приняло максимальное значение за весь анализируемый период, что также говорит о повышении эффективности инвестиций.

В период с 2017 по 2019 год коэффициент капиталоемкости вновь начал расти после резкого снижения в 2017 году, что свидетельствует о повышении уровня корпоративной безопасности и повышении эффективности инвестиционной деятельности.

К концу анализируемого периода темп роста инвестиций опережает темп роста выручки, что также свидетельствует о долгосрочном благополучии компании и о возрастающей эффективности инвестиционной деятельности.

В качестве внутреннего измерителя результатов деятельности компании выступает экономическая прибыль и остаточный доход – это два

взаимозаменяемых термина, они широко распространены в управленческом учете. Экономическая прибыль (остаточный доход) представляет собой разницу между выручкой от продаж за период и реальной, текущей стоимостью всех ресурсов, потребляемых организацией за этот же период.

Имеется существенное отличие между измерителем прибыльности внутри бизнеса и экономической прибылью. При определении экономической прибыли в качестве дополнительного расхода учитывается стоимость капитала компании (как процентная плата за активы, используемые в бизнесе).

Экономической прибыль рассчитывается по формуле (2.18).

$$EP = NOPAT - IE, \quad (2.18)$$

где EP – экономическая прибыль (economicprofit); NOPAT – прибыль после уплаты налогов – чистая операционная прибыль (netoperatingprofitaftertax – чистая прибыль);

IE – плата за инвестированный капитал (interestexpenseinvestedcapital).

Покрытие процента, плата за привлечение инвестированного капитала рассчитывается по формуле (2.19).

$$IE = IC \times WACC, \quad (2.19)$$

где IE – покрытие процента, плата за привлечение инвестированного капитала (interestexpense);

IC – инвестированный капитал (investedcapital);

WACC – средневзвешенная стоимость привлечения капитала.

WACC (Weight Average Cost Of Capital) – средневзвешенная стоимость капитала, показатель используется при оценке необходимости инвестирования в различные ценные бумаги, проекты и дисконтировании ожидаемых доходов от инвестиций и измерении стоимости капитала компании.

Средневзвешенная стоимость капитала показывает минимальный возраст средств предприятия на вложенный в его деятельность капитал, или его рентабельность.[19]

Фактически WACC характеризует альтернативную стоимость инвестирования, тот уровень доходности, который может быть получен компанией при вложении не в новый проект, а уже в существующий.

WACC рассчитывается по формуле (2.20).

$$WACC = СК \times ROE + ДК \times ЗК \times (1 - T) + КК \times ЗК \quad (2.20)$$

где СК – собственный капитал;

ROE – рентабельность собственного капитала;

ДК – доля заемных средств (долгосрочных);

ЗК – заемный капитал;

КК – доля заемных средств (краткосрочных).

WACC обычно формируется на основании предположения о том, что капитал компании состоит из: заемных средств; привилегированного акционерного капитала; обыкновенного акционерного капитала.

Расчет показателей представлен в таблице 2.34. Определение добавленной стоимости бизнеса представлен в таблице 2.35.

Таблица 2.34 – Расчет средневзвешенной стоимости капитала, тыс., руб.

Показатель	2015		2016		2017		2018		2019		Σ2015-2019
	31.12.2014	31.12.2015	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2018	31.12.2019	
Собственный капитал	71 226 921	101 770 784	101 770 784	289 253 877	...	...	...	...	...	...	...
Средняя величина собственного капитала	86 498 853		195 512 331		308 143 738		322 653 538		361 275 178		1346431037
Доля собственного капитала в пассивах	0,17		0,29		0,41		0,42		0,46		0,35
Заемные средства (долгосрочные)	283 154 348	420 841 512	420 841 512	334 381 812	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Средняя величина заемных средств (долгосрочных)	351 997 930		377 611 662		298 895 904		263 419 606		249 594 245		1740556534
Доля заемных средств (долгосрочных) в пассивах	0,69		0,56		0,40		0,34		0,31		0,45
Заемные средства (краткосрочные)	33 476 276	57 923 599	57 923 599	96 738 535	....	....	....	....	....	....	....
Средняя величина заемных средств (краткосрочных)	45 699 938		77 331 067		105 189 048		129 574 812		118 840 169		517476 272
Доля заемных средств (краткосрочных) в пассивах	0,09		0,11		0,14		0,17		0,15		0,14
Пассивы	408051310	605992624	605992 624	753294498	...	...	...	...	...	...	...
Средняя величина пассивов	507 021 967		679 643 561		751 196 180		765 978 625		792 398 095		3831673944
Чистая прибыль	30 454 318		66 268 098		37 734 475		-4 911 407		78 949 298		211959434
ROE,%	35,21		33,89		12,25		-1,52		21,85		15,74
Проценты к уплате	16 932 970		21 305 439		18 814 281		20 327 153		16 627 576		104115106
Средняя величина заемного капитала	397 697 868		454 942 729		404 084 952		392 994 418		368 434 414		2258032806
Стоимость заемного капитала	4,26		4,68		4,66		5,17		4,51		4,61
WACC, %	8,76		12,36		7,16		1,66		11,78		7,83

Таблица 2.35 – Определение добавленной стоимости бизнеса, тыс., руб.

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Инвестиции	11 352 950,00	16 353 727,00	18 619 791,00	11 218 387,00	15 115 846,00	20 479 144,00
WACC, %	3,55%	8,76%	12,36%	7,16%	1,66%	11,78%
Чистая прибыль	3 464 652,00	30 454 318,00	66 268 098,00	37 734 475,00	-4 911 407,00	78 949 298,00
EP	3 062 061,46	29 022 546,67	63 965 793,12	36 931 540,48	- 5 161 846,36	76 537 384,05

Расчёт WACC свидетельствует о том, что для обеспечения сохранения темпов роста и стоимости бизнеса, а также финансовой устойчивости, организации необходимо обеспечить рентабельность активов на уровне 7,83%.

За весь анализируемый период, помимо 2018 года, экономическая прибыль была больше нуля, т.е. EP > 0. Это означает то, что организация в данный период времени функционировала эффективно. Что касается 2018 года, то данное снижение связано с падением курса рубля по отношению к доллару на 2018 год.

#### Вывод по разделу два

Разработка калийных и солевых месторождений, а также их добыча сопряжены с определённой группой рисков, касаясь места и способа их реализации. Поэтому аварии на рудниках пластовых месторождений полезных ископаемых, которые сопровождаются обвалами и затоплением шахт, достаточно нередкое явление. Данная ситуация является одной из важнейших проблем, сопровождающих разработку Верхнекамского месторождения калийных солей.

Так, можно отметить, что катастрофические аварии, связанные с прорывом в горные выработки подземных вод, могут привести к его затоплению и как следствие потере запасов полезных ископаемых, деформации и провалами земной поверхности, негативным экологическим последствиям, а также существенным экономическим ущербам. Но также, стоит отметить, что сложность разработки и неблагоприятность геологических условий не единственные группы рисков, с которыми сталкивается «Уралкалий» в своей деятельности. Так, к серьёзным



последствиям может привести реализация производственно-геологических и социально-экономических рисков. В свою очередь, реализация этих рисков может стать угрозой здоровья, жизни работников, а также граждан, непосредственно проживающих вблизи производственных объектов или опасных очагов, вызванных данными явлениями (авариями), а также большими расходами на ликвидацию последствий таких аварий. С чем, собственно, и столкнулось предприятие, в следствии чего, Уралкалий вместе с бюджетами Пермского края и города Березники вынуждены нести расходы на мероприятия по ликвидации последствий техногенной аварии на руднике БКПРУ-1.

Помимо уже произошедших аварий, перед предприятием остаются риски возникновения новых, в связи с чем, предприятию необходимо реализовывать все возможные меры по их предотвращению, так, предприятием было приняты меры по минимизации риска, по средством инвестиционного проекта, связанного с затоплением СКРУ-1, который в свою очередь также бы мог привести к катастрофическим последствиям.

Подводя итоги оценки анализа производственно-хозяйственной и финансовой деятельности ПАО «Уралкалий», можно выделить следующие моменты:

1. Поскольку тренд изменения величины прибылей за пятилетний период не выполняется ни в одном анализируемом периоде – уровень безопасности в деятельности организации минимален.

2. Показатель вариации доходов (CV) за весь анализируемый период имеет значение значительно превышающее пороговое ( $CV > 0,25$  за весь анализируемый период), что свидетельствует о функционировании организации с высоким хозяйственным риском.

3. Оценка вероятности банкротства ПАО «Уралкалий» показала, что согласно пяти, проанализированным моделям – вероятность наступления банкротства низкая.

4. В период с 2017 по 2019 года значение коэффициентов, отражающих эффективность инвестиционной деятельности ПАО «Уралкалий» возрастают.

Подобная ситуация свидетельствует о повышении уровня корпоративной безопасности компании в будущем.

Таким образом, после проведённых расчётов, можно сделать вывод о том, что ПАО «Уралкалий» в настоящее время имеет низкий уровень корпоративной безопасности, поскольку на протяжении, практически, всего анализируемого периода предприятие демонстрировало высокие риски.

### 3 РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПАО «УРАЛКАЛИЙ»

#### 3.1 Перспективные направления развития ПАО «Уралкалий»

В 2018 году капвложения «Уралкалия» достигли 358 млн. долларов, что на треть превысило уровень 2017 года. Инвестиции в расширение мощностей сократились на 15 % до 141 млн. долларов при том, что в поддержание мощностей компания вложила 217 млн. долларов. Это в два с лишним раза превысило аналогичный показатель 2017 года и максимум за последние пять лет.

В начале июня 2019 года во время Международного экономического форума «Уралкалий», власти Пермского края и Минпромторг РФ подписали два специнвестконтракта (СПИК) о создании в регионе Половодовского комплекса добычи руды (новая секция фабрики) и строительстве нового рудника «Соликамск-2» на Соликамском калийном рудоуправлении. Общий объем инвестиций в проекты составит более 155 млрд рублей.

Специнвестконтракт (СПИК) – это реализация подхода «льготы в обмен на инвестиции», который выгоден для всех. Регион получает рабочие места, а инвестор – значительные налоговые преференции. Так (СПИК) даёт право на получение компанией 0% ставки по налогу на прибыль до 2026 г. и 0% ставки по налогу на имущество до 2029 г.[42]

Цель инвестпрограммы, как указано в документе, – сохранение лидирующих позиций в мировой калийной промышленности и продолжение роста. Выполнять программу компания будет и на заемные, и на собственные средства. Также стоит отметить, что инвестиционный цикл в калийной отрасли составляет 8-10 лет.

Компания подчеркивает, что на инвестпрограммы и сроки их исполнения могут оказывать влияние рыночные и экономические факторы, не зависящие от компании. Среди рисков «Уралкалий» перечисляет изменение цен на сырьевые товары, численности населения планеты, колебания сельскохозяйственной активности, погодные условия, стихийные бедствия и глобальные изменения в привычках питания людей.

За время реализации проектов консолидированный бюджет края получит более 8 млрд. рублей. Также успешная реализация проектов позволит увеличить присутствие России на мировых экспортных рынках и поддержит рост внутреннего потребления удобрений. Кроме того, это обеспечит создание новых рабочих мест непосредственно на предприятии, а также в смежных отраслях, связанных с функционированием объекта, существенно увеличить объем налоговых и неналоговых поступлений в бюджеты всех уровней.

Сейчас «Уралкалий» разрабатывает сразу несколько новых месторождений в Пермском крае. Усть-Яйвинский рудник в Березниках, который планируется вывести на проектные мощности в 2024 году. Новый рудник «Соликамск-2» который выйдет на проектную мощность к 2024 году и заменит аварийный «Соликамск-2». Крупнейшее новое месторождение компании – Половодово. К тому же «Уралкалий» планирует к 2022 г. запустить четвертый ствол рудника «Соликамск-3».[37] Инвестиционные направления ПАО «Уралкалий» представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Инвестиционные направления ПАО «Уралкалий»

Наименование проекта	Год реализации	Потребность в инвестициях	Ожидаемый результат
Усть-Яйвинский рудник	2024	1,2 млрд. долл.	Объем производства удобрений составит до 2,8 млн. тонн в год.
Запуск четвертого ствола рудника «Соликамск-3»	2022	20 млн. долл.	Увеличение объема производительности на 600 тыс. тонн.
Соликамск -2	2024	50 млрд. руб.	Объем производства удобрений составит до 2,3 млн. тонн в год.
Половодовский комплекс	2027	105 млрд. руб.	Объем производства удобрений составит до 2,8 млн. тонн в год.
Гидроизоляционное сооружение (перемычка № 3)	2020	37,5 млрд. руб.	Минимизация риска прорыва, существующего защитного сооружения.

Проект ввода в эксплуатацию Устья-Яйвинского рудника был начат еще в 2012 году и по первоначальным планам должен был выйти на проектные мощности уже в 2020 году, но из-за ряда причин проект был продлен до 2024 года.

Данный проект предполагает строительство Усть-Яйвинского рудника с двумя шахтными стволами на Усть-Яйвинском участке Верхнекамского месторождения ПАО «Уралкалий». Планируется, что рудник компенсирует снижение запасов на руднике рудоуправления Березники-2.

Усть-Яйвинский рудник – строящееся предприятие по добыче сильвинитовой руды подземным способом на одноименном участке Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей, который позволит добывать 11 млн. тонн сильвинитовой руды в год.

В настоящее время на промплощадке Усть-Яйвинского рудника ведется строительство поверхностного комплекса, и уже построены два вертикальных ствола – главные вскрывающие выработки. В рамках рассмотренной проектной документации будут сооружены подземные горные выработки околоствольного двора, комплекс камер служебного назначения, выработки главных направлений, панельные и блоковые выработки. Также предусмотрены элементы системы разработки двух сильвинитовых пластов с закладкой выработанного пространства одного из них галитовыми отходами переработки руды на обогатительной фабрике.

Ввод добывающих мощностей пройдет в два этапа. На первом производительность рудника составит 5,5 млн. тонн руды в год. По завершении второго добычу увеличат до 11 млн. тонн, что позволит производить порядка 2,8 млн. тонн хлористого калия в год.

Руду с Усть-Яйвинского рудника будут транспортировать на существующую флотационную фабрику БПКРУ-3, поскольку Усть-Яйвинский участок соседствует с Третьим калийным. Поэтому решено на Усть-Яйве построить только горнорудное предприятие, а руду на Третий калийный подавать по конвейеру.

Поскольку речь идет о руднике, который будет добывать руду, то никаких отходов, помимо текущих, образовываться не будет. Никакого хвостового хозяйства и шламов, а все водные стоки будут очищаться до рыбохозяйственных

значений. Все мероприятия по соблюдению требований к охране окружающей среды заложены в проектные решения.

На основе полученного ранее опыта «Уралкалий» на сегодняшний день уже знает особо опасные участки, которые могут привести к аварии, подобной той, что была на Первом калийном. Известно, что для минимизации рисков необходимо применять определенные меры предосторожности: ставить разные целики, которые будут равномерно снижать нагрузку или и вовсе сокращать разрабатываемый пласт.

Следующим проектом Уралкалия выступает запуск нового рудоуправления «Соликамск-2» (СКРУ-2). Результатом деятельности рудоуправления рудоуправление «Соликамск-2» является хлористый калий, который применяется в качестве удобрения. В состав управления входят шахта и обогатительная фабрика. Вместе они составляли 18% мощности «Уралкалия» (2,3 млн. тонн руды в год). Однако в настоящее время рудник СКРУ-2 работает примерно на половину своей мощности.

Проектом предусматривается возведение двух вертикальных шахтных стволов. Один, глубиной 385 метров, предназначен для выдачи на поверхность сильвинитовой руды, подачи в рудник свежего воздуха и закладочного материала. Второй, глубиной 349 метров, будет использован для спуска и подъёма персонала, материалов и оборудования. Проходка шахтных стволов будет вестись с применением метода заморозки горных пород. Такая технология позволяет безопасно возводить шахтные стволы в сложных горно-геологических условиях Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей.

Таким образом, реализация проекта позволит заменить выбывающие запасы действующего рудника СКРУ-2. Мощность нового рудника составит 10 млн. тонн сильвинитовой руды в год или порядка 2,3 млн. тонн хлористого калия. Инвестиции в строительство нового рудника СКРУ-2 составят порядка 50 млрд рублей.

Стоит отметить, что реализация этого проекта позволит компании сохранить лидирующие позиции на мировом калийном рынке, обеспечит несколько тысяч рабочих мест, а также внесет существенный вклад в социально-экономическое развитие Соликамска и Пермского края.

Также в перечень проектов включается строительство Половодовского калийного комбината в Пермском крае мощностью добычи 12,5 млн. тонн калийной руды в год и обогатительной фабрики на 2,8 млн. тонн по производству калийных удобрений.

Проект предусматривает строительство на основной площадке комбината главного корпуса обогатительной фабрики, склада руды, корпуса сушки и грануляции, складов руды гранулированного и мелкозернистого хлористого калия, погрузочного пункта, перегрузочных узлов, конвейерных галерей, насосных станций, внутриплощадочных трубопроводных и электрических эстакад, и других подобъектов. Кроме того, в границах солеотвала и рассолохранилищ предприятия будут возведены эстакады, ограждение, распределительный узел, дренажная насосная станция и иные производственные площадки.

Реализовать проект компания решила в два этапа. В рамках первой стадии стоимостью 308 млн. долларов «Уралкалий» собирается построить стволы к 2025 году. Окончательный вариант второго этапа будет выбран в 2023 году. Компания будет или перерабатывать дополнительные объемы руды с Половодо на существующих мощностях (инвестиции –1,36 млрд. долларов), или построит новую фабрику. В этом случае вложения составят 1,9 млрд. долларов, а мощности вырастут до 17,8 млн. тонн к 2030 году. CAPEX на тонну составит 485 и 671 доллар соответственно. Стоит отметить, что реализация проектов Половодо и СКРУ-2 позволит создать порядка 1 900 рабочих мест.

Из перечисленного портфеля проектов выделяется строительство гидроизоляционной перемычки под названием «перемычка № 3», которая послужит дополнительной защитой и будет пристроена к перемычкам № 1 и № 2,

построенным в 1989 году. Строительство перемычек служило для разделения СКРУ-1 и СКРУ-2 и следовательно защиты одного рудника, при затоплении другого. Их возведение было произведено в 1986 году, после начала работ по гидроизоляционной сбойке. В связи с аварией 1996 года в дополнение была сооружена южная часть гидроизоляционного сооружения. Так, общая длина гидроизоляционного сооружения составила 80 метров. Стоит отметить, что проект по строительству перемычки № 3 реализуется не в связи с прорывом перемычек № 1 и № 2, поскольку они отлично выполнили свою задачу при аварии 2014 года и предотвратили возможные катастрофические последствия, которые могли быть вызваны их прорывом, а в связи с программой, направленной на минимизацию рисков и угроз ПАО «Уралкалий».

Проектом включает в себя проведение тампонажа со стороны СКРУ-2, покрытие выработки специальным гидроизоляционным составом, установление датчиков с выводом показателей в диспетчерскую рудника, а также бетонирование труба-лаз с установлением железобетонной заглушки на её торцевой части. Со стороны же СКРУ-1 выполняется тампонаж с использованием современного химического полимера, обладающего высокой адгезией к солям. Предложенный проект отражает внедрение инновационной стратегии.

Проектированием данного гидроизоляционного сооружения занималась АО «ВНИИ Галургии» (г. Пермь) в сотрудничестве с немецкой компанией IBeWa, профильными научными институтами Германии, Пермским научно-исследовательским политехническим университетом, Московским государственным университетом. В строительно-монтажных работах был задействован опыт компании Thyssen Schachtbau GbmH (Германия), а также дочернего предприятия «Уралкалия» ООО «Уралкалий-Ремонт».

Общая стоимость проекта составит порядка 37,5 млрд. рублей, реализация планируется на 2020 год.

К наиболее приоритетным проектам стоит отнести проекты по возведению гидроизоляционной перемычки между СКРУ-1 и СКРУ-2, которая позволит



минимизировать риск возникновения затопления СКРУ-1, а в последствии к возможному катастрофическому исходу, а также проект по возведению нового рудника СКРУ-2, поскольку данный проект также уменьшит шанс возникновения катастрофических последствий в связи с его эксплуатацией и позволит не только не потерять часть объёма производства, но и увеличить его.

Также подтверждением приоритетности этих проектов служит сравнение совокупных затрат на данные проекты с результатами, которые могут быть достигнуты при их реализации и не реализации. Сравнение представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Сравнение результатов реализации проектов «возведение гидроизоляционной перемычки между СКРУ-1 и СКРУ-2 и строительство нового рудника «Соликамск-2»»

Проекты не реализуется	Проекты реализуется
<b>Последствия</b>	
<p>Возможные последствия (риски):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– потеря порядка 3 млн. тонн, добываемого и реализуемого калия, что составляет предположительно 25% всех мощностей компании (примерно 20 млрд. рублей чистой прибыли в год);</li> <li>– потеря запасов полезных ископаемых;</li> <li>– затраты на восстановление и поддержание инфраструктуры г. Соликамск;</li> <li>– затраты на прочие мероприятия, связанные с ликвидацией последствий (программы переселения граждан и восстановления инфраструктуры).</li> </ul>	<p>Снижение рисков деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повышение уровня безопасности СКРУ-1, а также инфраструктуры г. Соликамск, при снижении вероятности прорыва гидроизоляционного сооружения;</li> <li>– рост объёма производства хлористого калия (примерно 9 млрд. рублей чистой прибыли в год);</li> <li>– недопущение вероятных последствий в связи с не реализацией данных проектов и дальнейшей эксплуатацией СКРУ-1 и СКРУ-2.</li> </ul>
<b>Затраты</b>	
<p>Возможные затраты могут составить свыше 40 млрд. руб. в сопоставлении идентичных затрат на реализацию мероприятий по ликвидации аварий прошлых лет.</p>	<p>Совокупные затраты на реализацию данных проектов составят порядка 84,7 млрд. рублей.</p>

Возможные последствия аварии представлены путём сопоставления СКРУ-1 и БКПРУ-1, поскольку оба рудоуправления располагаются под жилым массивом.

Также стоит отметить, что затраты на ликвидацию последствий со стороны ПАО «Уралкалий» тянутся с 1986 года и до сих пор.

Можно считать, что реализация данных проектов (возведение гидроизоляционной перемычки и строительство нового рудника Соликамск-2) направлены не только на повышение экономической безопасности предприятия, но и на экономическую безопасность региона, поскольку реализация аварий и их последствия напрямую касаются как предприятия, так и Пермского края в целом, который также участвует в ликвидации всех последствий, связанных с авариями на «Уралкалий» и последствий его деятельности.

Эффективность проектов также можно оценить с экономической точки зрения.

### 3.2 Оценка эффективности инновационной стратегии, реализуемой на основе инвестиционного проекта

Один из выбранных проектов реализуется в рамках «прорывной» инновационной стратегии.

В экономической литературе используются различные классификационные признаки деления стратегий.

К традиционным наиболее известным в практике хозяйствования относятся такие стратегии как «SWOT», «продукт-рынок», «БКГ», общие стратегии М. Портера. Выделяют наступательные и оборонительные стратегии. Наступательные включают в себя партизанскую атаку, обходной маневр, лобовую атаку, недифференцированное окружение, дифференцированное окружение, фланговую атаку и используются для формирования конкурентных преимуществ. Оборонительные стратегии применяются для сохранения имеющихся у компании конкурентных преимуществ. К таким стратегиям относятся предупреждающая сигнализация, входные барьеры, глобальный сервис, упреждающие удары, блокирование, контратака, удержание позиций, отступление.

В основе современной классификации стратегий лежат инновационные модели развития бизнеса. Так, выделяют «прорывные» и поддерживающие стратегии. Поддерживающие стратегии характерны для компаний-лидеров. «Прорывные» стратегии рассматриваются двух типов:

1) для организаций новичков, вновь входящих в рынок конкретного товара – стратегия перехода из нижних секторов рынка в верхние;

2) для компаний, создающих новый, еще не существующий рынок.[17]

К «прорывным» стратегиям можно отнести и стратегию инновационного типа, базирующуюся на создании нового поколения строительных материалов, используемый для возведения сооружений производственного назначения. В нашем случае это гидроизоляционное сооружение с использованием уникального инновационного химического полимера, обладающего высокой адгезией к солям.

Важным этапом стратегического планирования является оценка эффективности выбранной стратегии. Одним из направлений в оценке эффективности стратегии выступает учет синергических факторов. Другим направлением в оценке эффективности выбранных стратегий является применение модели сбалансированного роста.[17]

Если же при реализации выбранной стратегии разрабатывается инвестиционный проект, то в таком случае, показатели эффективности инвестиционного проекта отражают и эффективность выбранной стратегии.

Таким образом, чтобы оценить эффективность стратегии, в нашем случае необходимо провести оценку инвестиционного проекта.

Для проведения расчёта экономической эффективности необходимо определить сумму амортизационных отчислений. Стоит отметить, что годовые амортизационные отчисления по горно-капитальным работам и погашение горно-подготовительных выработок на 1 тонну добытой рудной массы определяется по потонным ставкам.

Потонная ставка – представляет собой величину амортизационных отчислений на полное восстановление специализированных основных фондов, приходящихся

на тонну добытой рудной массы (в рублях) и обеспечивающая полное воспроизводство основных фондов за время отработки запасов, которые они обслуживают.

Величина потонной ставки определяется по формуле (3.1).

$$S = K_1/Q_{\text{пром}}, \quad (3.1)$$

где  $K_1$  – инвестиционные затраты на основные фонды, связанные непосредственно со вскрытием, подготовкой и отработкой запасов полезных ископаемых на месторождении, руб.;

$Q_{\text{пром}}$  – промышленные запасы данного месторождения, т.

Запасы Уралкалия составляют порядка 705,1 млн.тонн, а инвестиции, направленные на строительство СКРУ-2 составляют 50 млрд.руб. Таким образом потонная ставка составит  $S = 50000/705,1 = 70,91$  рублей за тонну.

Общие инвестиционные затраты проекта составляют 84,7 млрд.рублей, в связи с одновременной реализацией двух проектов.

Далее в таблице 3.3 будет представлена разность результатов в связи с реализацией инвестиционного проекта.

Таблица 3.3 – Таблица разностей при реализации инновационной стратегии (проекта по строительству нового СКРУ-2)

Показатели	До реализации проекта	После реализации проекта	Разность (+ ; -)
Объём реализации хлористого калия, тыс. тонн	11 100	12 500	1 400
Выручка от реализации, тыс.руб.	161 481 018	181 847 994	20 366 975
Текущие издержки, тыс.руб.	30 097 313	33 893 371	3 796 058
Денежные потоки до уплаты налогов, тыс.руб.	-	-	16 570 918
Налог 20%	-	-	3 314 184
Чистая прибыль, тыс.руб.	-	-	13 256 734
Амортизация, тыс.руб.	-	-	99 277
Приток от операционной деятельности, тыс.руб.	-	-	13 356 011

Стоит отметить, что итоговая прибавка мощностей от строительства нового СКРУ-2 составит не 2,5 млн. тонн, а 1,2 млн. тонн, в связи с тем, что из общего объёма производства исключается старый СКРУ-2.

Оценку данного варианта стратегического развития (инвестиционного проекта) произведем с использованием различных показателей, к которым относятся:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индекс доходности (ИД);
- внутренняя норма доходности (ВНД).

Расчетный период инвестиционного предложения равен 5 годам.

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) определяется как сумма текущих эффектов за весь расчетный период, приведенная к начальному шагу, или как превышение интегральных результатов над затратами.

Величина ЧДД для постоянной нормы дисконта и потока доходов в виде финансовой ренты вычисляются по формуле (3.2).

$$\text{ЧДД} = R \times [1 - 1/(1+E)^t] \times 1/E - K, \quad (3.2)$$

где  $R$  – результаты, достигаемые на каждом шаге расчета;

$K$  – инвестиционные затраты, осуществляемые на 0 периоде;

$E$  – ставка дисконтирования;

$t$  – срок реализации проекта.

При определении эффективности и использованием чистого дисконтированного дохода (ЧДД), индекса доходности (ИД), внутренней нормы доходности важным моментом является определение нормы дисконта, которая должна рассматриваться в качестве барьерной нормы.

За ставку дисконта примем значение ставки рефинансирования 2019 года, равной 7,5%.

Далее проведём расчёт ЧДД по данному проекту:

$$\text{ЧДД} = 13\,356\,011 \times (1 - 1/(1 + 0,075)^5) \times 1/0,075 - 50\,000\,000 = 4\,036\,883 \text{ тыс. руб.}$$

ЧДД инвестиционного предложения положителен, проект является эффективным (при данной норме доходности) и может рассматриваться вопрос о его принятии.

С чистым дисконтированным доходом тесно связан индекс доходности (ИД). Индекс доходности представляет собой отношение суммы приведенных эффектов к величине капиталовложений. Индекс доходности строится из тех же элементов и его значение связано со значением ЧДД: если ЧДД положителен, то  $\text{ИД} > 1$  и наоборот. Если  $\text{ИД} > 1$  – проект эффективен, если  $\text{ИД} < 1$  – неэффективен.

Индекс доходности вычисляется по формуле (3.3).

$$\text{ИД} = R^{\text{пр}}/K^{\text{пр}}, \quad (3.3)$$

где  $R^{\text{пр}}$  – дисконтированные доходы;

$K^{\text{пр}}$  – инвестиционные затраты проекта.

Таким образом индекс доходности проекта составит:

$$\text{ИД} = 54\,036\,883/50\,000\,000 = 1,08$$

$\text{ИД} > 1$ , что свидетельствует о эффективности инвестиционного проекта.

Следующий показатель оценки проекта – внутренняя норма доходности.

Внутренняя норма доходности представляет собой такую норму дисконта ( $E_{\text{вн}}$ ), при которой величина приведенных эффектов равна приведенным капиталовложениям, т.е. такая норма дисконта, при которой интегральный эффект проекта (ЧДД) становится равным нулю.

Далее в таблице 3.4 и на рисунке 3.1 будет представлен расчёт ВНД.

Таблица 3.4 – Расчёт внутренней нормы доходности

ЧДД, тыс.руб.	7 824 537,69	4 036 882,93	629 789,48	2 330,23	-637 559,08
E, %	5,00%	7,50%	10,00%	10,49%	12,50%

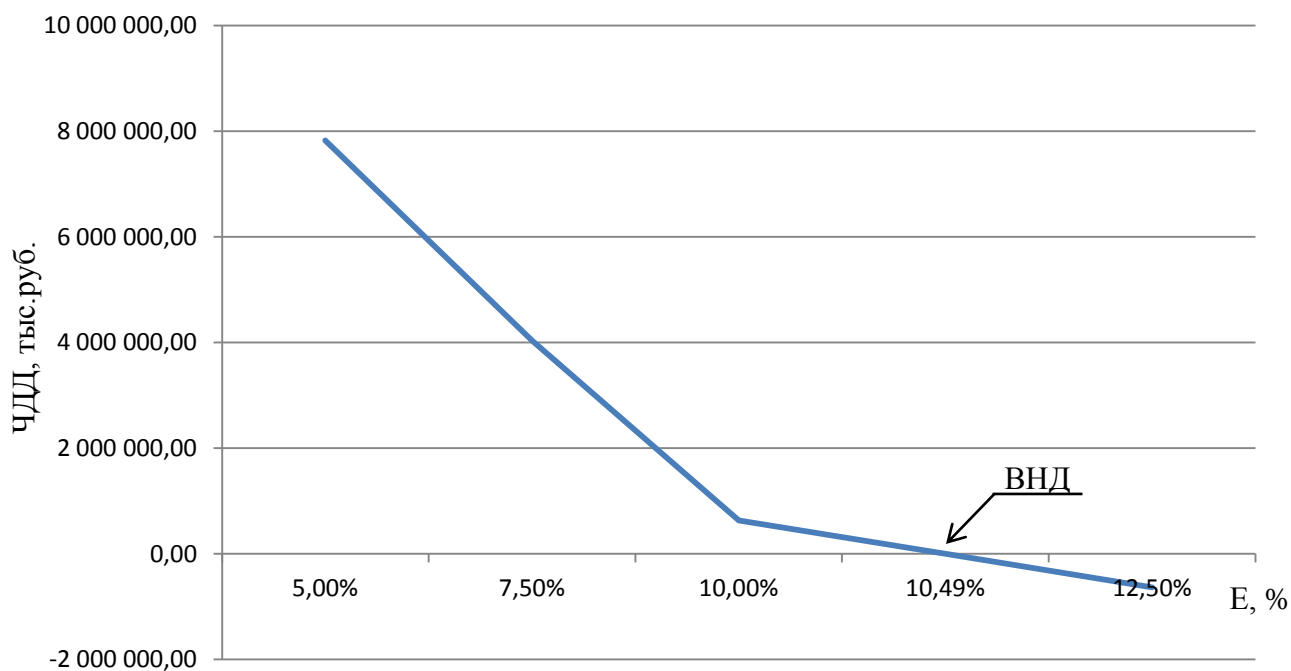


Рисунок 3.1 – Внутренняя норма доходности проекта

Таким образом ЧДД принимает значение близкое к 0 при ставке, равной 10,49 %, что больше E и свидетельствует об оправданности инвестиций в данный проект.

Далее в таблице 3.5 будет представлена итоговая таблица показателей эффективности инвестиционного проекта.

Таблица 3.5 – Показатели эффективности инвестиционного проекта

Показатели	Формула расчета	Полученные значения	Нормативные значения
ЧДД	$ЧДД = R \times [1 - 1/(1+E)^t] \times 1/E - K$ Где R – результаты, достигаемые на каждом шаге расчета; K – инвестиционные затраты, осуществляемые на 0 периоде; E – ставка дисконтирования; t – срок реализации проекта.	4 036 883 тыс. руб.	ЧДД > 0
ИД	$ИД = R^{np} / K^{np}$ где $R^{np}$ – дисконтированные доходы; $K^{np}$ – инвестиционные затраты проекта.	1,08	ИД > 1

### Окончание таблицы 3.5

Показатели	Формула расчета	Полученные значения	Нормативные значения
ВНД	$\text{ВНД} = r_1 + \frac{\text{ЧДД}_{r_1}}{\text{ЧДД}_{r_1} - \text{ЧДД}_{r_2}} \cdot (r_2 - r_1)$	10,49%	ВНД > Е

Подводя итоги, можно сделать вывод о том, что возведение нового СКРУ-2 является эффективным инвестиционным проектом, поскольку все показатели продемонстрировали положительное значение. Следовательно инвестиционная стратегия также является эффективной.

Таким образом, результатом работы является разработка инновационной стратегии посредством реализации инвестиционного проекта, которая, в свою очередь, гарантировано снизит шанс возникновения аварии и позволит избежать катастрофических последствий как для предприятия, так и для Пермского края, что, несомненно, скажется на повышении экономической безопасности предприятия и региона в целом.

#### Вывод по разделу три

Уралкалий в перспективе своей деятельности, разработал пять инвестиционных проектов, четыре из которых направлены на повышение объёмов производства.

К наиболее приоритетным проектам стоит отнести проекты по возведению гидроизоляционной перемычки между СКРУ-1 и СКРУ-2, которая позволит минимизировать риск возникновения затопления СКРУ-1, а в последствии к возможному катастрофическому исходу, а также проект по возведению нового рудника СКРУ-2, поскольку данный проект также уменьшит шанс возникновения катастрофических последствий в связи с его эксплуатацией и позволит не только не потерять часть объёма производства, но и увеличить его.



Стоит отметить, что минимизация риска, связанного с прорывом гидроизоляционного сооружения, может позволить избежать больших расходов на реализацию мер по ликвидации последствий, что в свою очередь могло бы составить порядка 40 млрд. рублей и выше, если сравнить аналогичную ситуацию с аварией на БКПРУ-1. Так, реализацию первого проекта можно отнести к инновационной стратегии, а именно к «прорывной», поскольку проект базируется на создании нового поколения строительных материалов, используемых для возведения сооружений производственного назначения. В нашем случае это гидроизоляционное сооружение с использованием уникального инновационного химического полимера, обладающего высокой адгезией к солям.

Для оценки эффективности инновационной стратегии был проведён анализ инвестиционного проекта, подразумевающий возведение нового рудника. Так, показатели эффективности продемонстрировали положительный результат, что говорит не только о эффективности инвестиционного проекта, но и об эффективности инновационной стратегии ПАО «Уралкалий».

Стоит отметить, что реализация данных проектов (возведение гидроизоляционной перемишки и строительство нового рудника Соликамск-2) направлены не только на повышение экономической безопасности предприятия, но и на экономическую безопасность региона, поскольку реализация аварий и их последствия напрямую касаются как предприятия, так и Пермского края в целом, который также участвует в ликвидации всех последствий, связанных с авариями на «Уралкалий» и последствий его деятельности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования поставленные цели и задачи были достигнуты.

В ходе исследования были сформированы выводы, раскрывающие поставленные задачи:

1. Химическая отрасль – это один из основных локомотивов развития российской промышленности, ключевым драйвером роста химической промышленности является производство полимеров и минеральных удобрений, где было запущено значительное количество новых мощностей в последние годы.

Российским рынком минеральных удобрений осуществляется производство всех видов продукции данной направленности. Однако на фоне всех компаний выделяется ПАО «Уралкалий», поскольку до недавнего времени это был единственный производитель хлорида калия в РФ, при мировой доле рынка порядка 20%.

ПАО «Уралкалий» осуществляет производство розового и белого хлористого калия, каждый из которых выпускается в двух формах и предназначен для различных целей. К тому же предприятие имеет мощное ресурсно-сырьевое обеспечение и обладает долей в 34,5% от общемировых запасов калийных солей. Также следует отметить, что как и любое производство, производство хлористого калия сопряжено с определёнными рисками и угрозами, на нивелирование и на реализацию последствий которых затрачиваются огромные ресурсы.

Разработка калийных и солевых месторождений, а также их добыча сопряжены с определённой группой рисков, касаемо места и способа их реализации. Поэтому аварии на рудниках пластовых месторождений полезных ископаемых, которые сопровождаются обвалами и затоплением шахт, достаточно нередкое явление. Данная ситуация является одной из важнейших проблем, сопровождающих разработку Верхнекамского месторождения калийных солей.

Так, можно отметить, что катастрофические аварии, связанные с прорывом в горные выработки подземных вод, могут привести к его затоплению и как следствие потере запасов полезных ископаемых, деформации и провалами земной поверхности, негативным экологическим последствиям, а также существенным экономическим ущербам. Но также, стоит отметить, что сложность разработки и не благоприятность геологических условий не единственные группы рисков, с которыми сталкивается «Уралкалий» в своей деятельности. Так, к серьёзным последствиям может привести реализация производственно-геологических и социально-экономических рисков. В свою очередь, реализация этих рисков может стать угрозой здоровья, жизни работников, а также граждан, непосредственно проживающих вблизи производственных объектов или опасных очагов, вызванных данными явлениями (авариями), а также большими расходами на ликвидацию последствий таких аварий. С чем, собственно, и столкнулось предприятие, в следствии чего, Уралкалий вместе с бюджетами Пермского края и города Березники вынуждены нести расходы на мероприятия по ликвидации последствий техногенной аварии на руднике БКПРУ-1.

Помимо уже произошедших аварий, перед предприятием остаются риски возникновения новых, в связи с чем, предприятию необходимо реализовывать все возможные меры по их предотвращению, так, предприятием было приняты меры по минимизации риска, посредством инвестиционного проекта, связанного с затоплением СКРУ-1, который в свою очередь также бы мог привести к катастрофическим последствиям.

2. Оценка производственно-хозяйственной и финансовой деятельности ПАО «Уралкалий» позволяет сделать вывод о том, что предприятие можно отнести к низкому уровню корпоративной безопасности, поскольку на протяжении, практически, всего анализа данное предприятие демонстрировало низкие показатели корпоративной безопасности. Несомненно, большую опасность для ПАО «Уралкалий» представляет 2017-2018 год, за которые финансовое положения предприятие значительно снизилось по причине снижения курса рубля

по отношению к доллару, что еще раз подчеркивает, что волатильность валют является одной из значимых угроз для данного предприятия. Но стоит отметить, что к концу анализируемого периода предприятие вновь выравнивает свою деятельность, повышая эффективность своей деятельности, в том числе повышая инвестиционную эффективность, что в свою очередь может позволить предприятию выйти на новый уровень.

Оценка вероятности банкротства ПАО «Уралкалий» показала, что согласно пяти, проанализированным моделям – вероятность наступления неплатёжеспособности низкая.

К концу анализируемого периода повышается инвестиционная эффективность предприятия, что в свою очередь может позволить предприятию выйти на новый уровень.

3. Уралкалий в перспективе своей деятельности, разработал пять инвестиционных проектов, четыре из которых направлены на повышение объёмов производства.

К наиболее приоритетным проектам стоит отнести проекты по возведению гидроизоляционной перемычки между СКРУ-1 и СКРУ-2, которая позволит минимизировать риск возникновения затопления СКРУ-1, а в последствии к возможному катастрофическому исходу, а также проект по возведению нового рудника СКРУ-2, поскольку данный проект также уменьшит шанс возникновения катастрофических последствий в связи с его эксплуатацией и позволит не только не потерять часть объёма производства, но и увеличить его.

Стоит отметить, что минимизация риска, связанного с прорывом гидроизоляционного сооружения, может позволить избежать больших расходов на реализацию мер по ликвидации последствий, что в свою очередь могло бы составить порядка 40 млрд. рублей и выше, если сравнить аналогичную ситуацию с аварией на БКПРУ-1. Так, реализацию первого проекта можно отнести к инновационной стратегии, а именно к «прорывной», поскольку проект базируется на создании нового поколения строительных материалов, используемых для

возведения сооружений производственного назначения. В нашем случае это гидроизоляционное сооружение с использованием уникального инновационного химического полимера, обладающего высокой адгезией к солям.

Для оценки эффективности инновационной стратегии был проведён анализ инвестиционного проекта, подразумевающий возведение нового рудника. Так, показатели эффективности продемонстрировали положительный результат, что говорит не только о эффективности инвестиционного проекта, но и о эффективности инновационной стратегии ПАО «Уралкалий».

Не маловажным является тот факт, что реализация данных проектов (возведение гидроизоляционной перемычки и строительство нового рудника Соликамск-2) направлены не только на повышение экономической безопасности предприятия, но и на экономическую безопасность региона, поскольку реализация аварий и их последствия напрямую касаются как предприятия, так и Пермского края в целом, который также участвует в ликвидации всех последствий, связанных с авариями на «Уралкалий» и последствий его деятельности.

Результатом работы является разработка инновационной стратегии посредством реализации инвестиционного проекта, которая, в свою очередь, гарантировано снизит шанс возникновения аварии и позволит избежать катастрофических последствий как для предприятия, так и для Пермского края, что, несомненно, скажется на повышении экономической безопасности предприятия и региона в целом.

Таким образом, поставленные цели и задачи выпускной квалификационной работы были выполнены.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Закон Пермского края от 28.11.2019 года №-476-ПК «О бюджете Пермского края на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов» // Консорциум кодекс – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/561622805>.

2 Закон Пермского края от 28.11.2019 года №-483-ПК «О бюджете Пермского края на 2019 год и на плановый период 2021 и 2022 годов» // Консорциум кодекс – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/561622696>.

3 Закон Пермского края от 07.12.2019 года №-152-ПК «О бюджете Пермского края на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» // Консорциум кодекс – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/450376270>.

4 Закон Пермского края от 29.12.2016 года №-34-ПК «О бюджете Пермского края на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов» // Консорциум кодекс – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/450376270>.

5 Закон Пермской области от 30.11.2005 № 2721-609 «Об областной целевой программе «Обеспечение безопасности жизнедеятельности городов Березники и Соликамска на 2002-2007 годы»» // Консорциум кодекс – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/911513623>.

6 Постановление Правительства Пермского края от 03.10.2013 № 1331-п (ред. от 30.12.2019) «Об утверждении государственной программы Пермского края «Градостроительная и жилищная политика, создание условий для комфортной городской среды» // Консорциум кодекс Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/424077538>.

7 Устав публичного акционерного общества ПАО «Уралкалий» от 05.12.2019 // ПАО «Уралкалий» Режим доступа: [https://www.uralkali.com/ru/investors/reporting\\_and\\_disclosure/](https://www.uralkali.com/ru/investors/reporting_and_disclosure/).

8 Баловцев, С.В. Горный информационно-аналитический бюллетень / С.В. Баловцев, Р.В. Шевчук, – 2017. – № 4. (специальный выпуск 4). С. 16–20.

9 Баньковский, Л.В. Время собирать камни: стратегия закладки провала // Верхнекамье. История. Сейсмология. Перспективы: Сб. статей / Соликамск: РИО СГПИ, 2009. – 188 с.

10 Батаршин, В.О. Преимущества закладки при освоении радиоактивных и нерадиоактивных месторождений / В.О. Батаршин, А.С. Семиохин, П.А. Сотникова, А.А. Гулеватенко, В.В. Крылов, И.С. Зенкин // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2019. – № 7 (специальный выпуск 23). – С. 32–37.

11 Батурин, Е.Н. Проблемы освоения крупнейших калийных месторождений мира / Е.Н. Батурин, Е.А. Меньшикова, С.М. Блинов, Д.Ю. Наумов, П.А. Белкин // Современные проблемы науки и образования. – 2012, № 6. [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=7513> (дата обращения 15.03.2020).

12 Березюк, М.В. Экологическое воздействие на окружающую среду при добыче калийной соли в Пермском крае / М.В. Березюк А.В. Румянцева // Проблемы устойчивого развития российских регионов: сб. докладов Всероссийской научно-практической конференции, г. Тюмень, 12 мая 2016 года. – Тюмень, 2016. – С. 77-81.

13 Бобылева, А.С. Оптимизация альтернативных источников инвестирования в АПК : монография / А.С. Бобылева. – Ульяновск : УлГАУ имени П.А. Столыпина, 2009. – 202 с.

14 Волкова, А.В. Рынок минеральных удобрений // Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики. – 2019. – С 52.

15 Жминько, С.И. Комплексный экономический анализ: учебное пособие /С.И. Жминько, А.В. Петух, А.В. Баранов, А.Е. Жминько. – М.: Форум, 2011. – 368 с.

16 Козадерова, О.А. Технология минеральных удобрений / О.А. Козадерова, С.И. Нифталиев // Воронеж – 2014. – 184с.

- 17 Котова, Н.Н. Стратегическое планирование деятельности компании: учебное пособие / Н.Н. Котова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 82с.
- 18 Котова, Н.Н. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие /Н.Н. Котова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 90 с.
- 19 Котова, Н.Н. Финансовый анализ: учебное пособие /Н.Н. Котова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 64 с.
- 20 Котова, Н.Н. Экономический анализ: учебное пособие /Н.Н. Котова – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 90 с.
- 21 Лаптев, Б.В. Аварийные ситуации на верхнекамском месторождении калийно-магниевых солей. Научно-технические статьи. Журнал «Безопасность труда в промышленности» (2009). – № 8. Дата обращения 8 октября 2020.
- 22 Савинский, Д.В. // Международная ассоциация производителей минеральных удобрений (IFA) – 06.11.2017.– С 2.
- 23 Авария на соликамском руднике// [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Авария\\_на\\_солика́мском\\_руднике](https://ru.wikipedia.org/wiki/Авария_на_солика́мском_руднике).
- 24 Аналитическая бюллетень. Химическое производство: тенденции и прогнозы. Итоги 2019 года. №37/РИА Рейтинг/2019г. – 25стр.
- 25 Бюджет муниципального образования «Город Березники» // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://admbrk.ru/finansy-2/byudzh-et-goroda-berezniki/>
- 26 Одобрено слияние «Уралкалия» и «Сильвинита» // Коммерсантъ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/1581142>.
- 27 Производство аммиака, минеральных удобрений и неорганических кислот – Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям // ИТС 2 – 2015.– С 840.
- 28 Российская ассоциация производителей удобрений. Аналитика – итоги от 2019 года от 08.04.2020 // [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://rapu.ru/analytics/rapu\\_podvela\\_itogi\\_2019\\_goda/1402/](https://rapu.ru/analytics/rapu_podvela_itogi_2019_goda/1402/)



29 Индексы производства по Российской Федерации /Код 20 ОКВЭД 2: Производство химических веществ и химических продуктов – Росстат [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.gks.ru/enterprise\\_industrial?print=1](https://www.gks.ru/enterprise_industrial?print=1).

30 История и способы добычи соли. [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://promplace.ru/dobycha-i-obrabotka-poleznyh-iskopaemyh/dobychasoli-1496.htm>

31 Наш Урал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://nashural.ru/mesta/permskij-kraj/provaly-v-bereznikah-i-solikamske/>.

32 Новый крупный техногенно-карстовый провал в Березниках // Новости Перми [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://properm.ru/news/region/153>.

33 Одобрено слияние «Уралкалия» и «Сильвинита» // Коммерсантъ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/1581142>.

34 Официальный сайт АО «МХК «Еврохим» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.eurochemgroup.com/>.

35 Официальный сайт АО «ОХК «Уралхим» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.uralchem.ru/>.

36 Официальный сайт ПАО «Акрон» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.acron.ru/>.

37 Официальный сайт ПАО «Уралкалий» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.uralkali.com/>.

38 Официальный сайт ПАО «Фосагро» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.phosagro.ru/>.

39 Официальный сайт ХК «Сибирский деловой союз» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://hcsds.ru/ru/>.

40 ПАО «Уралкалий» за период с 1 по 7 августа 2014 года // Официальный сайт администрации города Березники [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://admbrk.ru/novosti/podvedeny-kompleksnye-itogi-nablyudeniya-za-situatsiej-na-bkpru-1-pao-uralkalij-za-period-s-01-po-7-avgust-2014-goda/>.

41 «Подведены комплексные итоги наблюдения за ситуацией на БКПРУ-1» // Официальный сайт администрации города Березники [Электронный ресурс] – Ре-

жим доступа: <https://adnbrk.ru/novosti/podvedeny-kompleksnye-itogi-nablyudeniya-za-situatsiej-na-bkpru-1-pao-uralkalij-za-period-s-17-po-23-marta-2017-goda/>.

42 Сайт губернатора и Правительства Пермского края [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://permkrai.ru/news/permskiy-kray-napravit-eshchye-65-8-mln-rublej-grazhdanam-pereselyaemym-iz-avariynogo-zhilya-v-berez/>.

43 «Уралкалий завершил первый этап работ по ликвидации шахтных стволов аварийного рудника в Березниках» // Regnum (26 ноября 2007). Дата обращения 17 февраля 2020 / [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://regnum.ru/news/>.

44 «Уралкалий инвестирует в увеличение производительности» // Ведомости.ру [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2019/10/07/813051-uralkalii-investiruet-v-uvelichenie-proizvodstvamlrd>.

45 Финансовая отчётность ПАО «Уралкалий» // [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.uralkali.com/investors/reporting\\_and\\_disclosure/](https://www.uralkali.com/investors/reporting_and_disclosure/).

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Альбом иллюстраций

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»**  
**Высшая школа экономики и управления**  
**Кафедра «Экономическая безопасность»**

Разработка стратегии компании по производству минеральных удобрений с  
позиции экономической безопасности (на примере ПАО «Уралкалий»)

**АЛЬБОМ ИЛЛЮСТРАЦИЙ**  
**К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**  
**ЮУрГУ – 38.05.01. 2020 278. ВКР**

Количество листов 18

**Руководитель ВКР, к.э.н., доцент**

\_\_\_\_\_/ Н.Н. Котова /  
\_\_\_\_\_ 2020г.

**Автор**

**студент группы ЭУ-549**

\_\_\_\_\_/ С.А. Сенибабнов /  
\_\_\_\_\_ 2020г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Высшая школа экономики и управления

Кафедра «Экономическая безопасность»

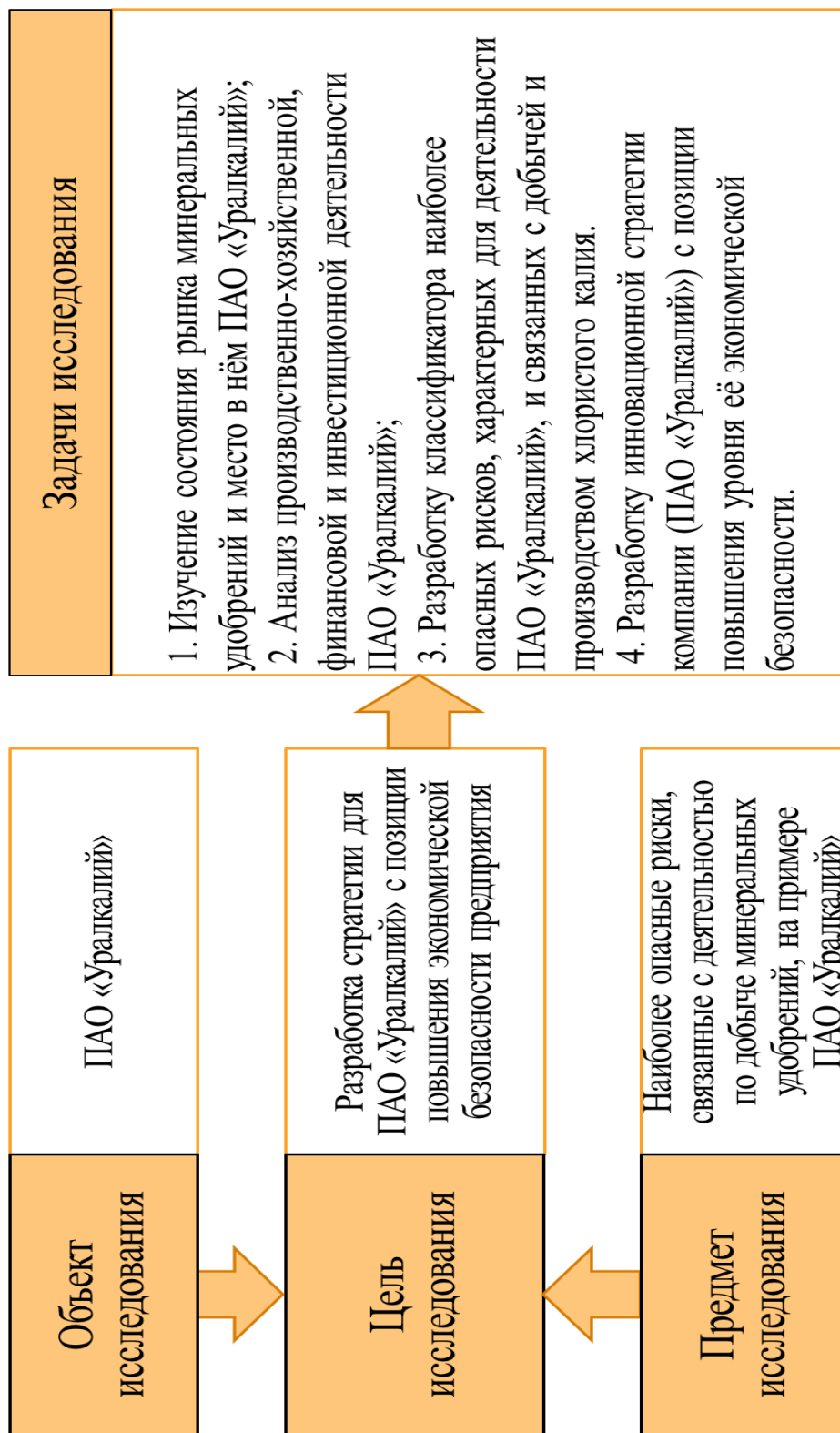
# РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ КОМПАНИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ С ПОЗИЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ПАО «УРАЛКАЛИЙ»)

---

III

**Выполнил:** студент ВШЭУ-549 Синибабнов Сергей Александрович  
**Научный руководитель:** к.э.н., доцент, Котова Надежда Николаевна

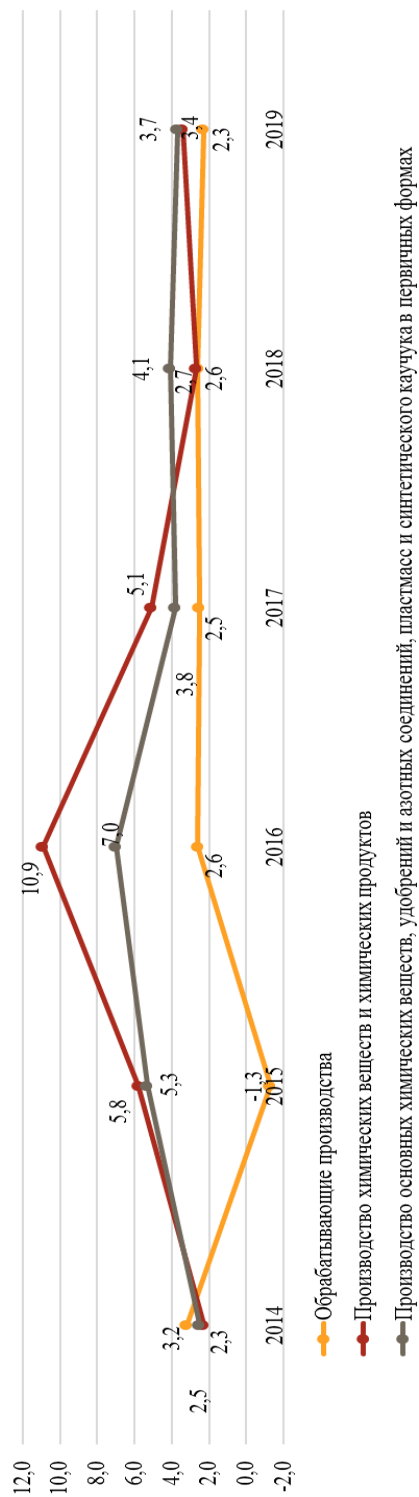
Продолжение приложения А



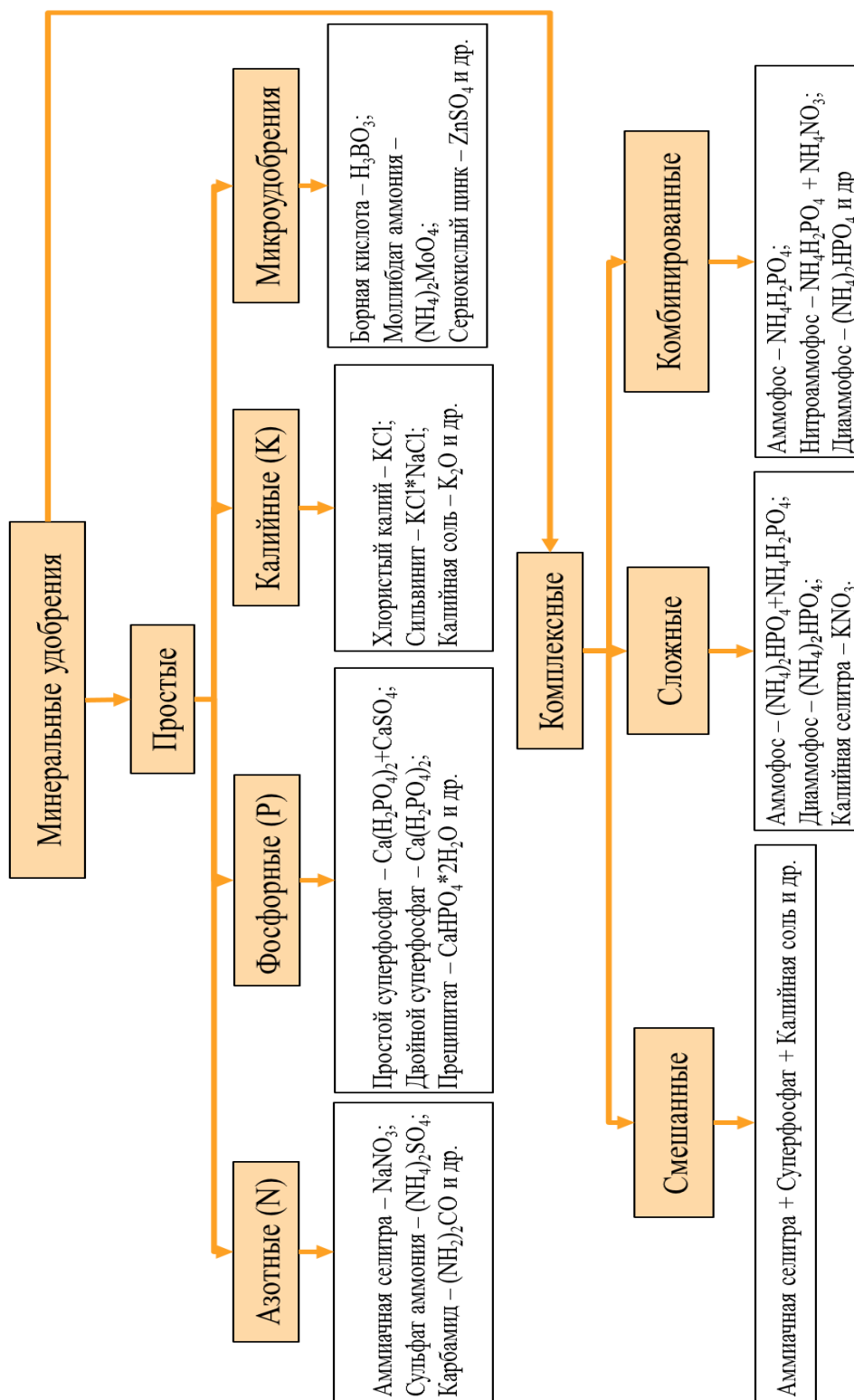
## Динамика индекса производства

Наименование (ОКВЭД 2)	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017	2019/2018
Обрабатывающие производства	-1,3	2,6	2,5	2,6	2,3
Производство химических веществ и химических продуктов	5,8	10,9	5,1	2,7	3,4
Производство основных химических веществ, удобрений и азотных соединений, пластмасс и синтетического каучука в первичных формах	5,3	7,0	3,8	4,1	3,7

\*В % к соответствующему периоду с начала предыдущего года

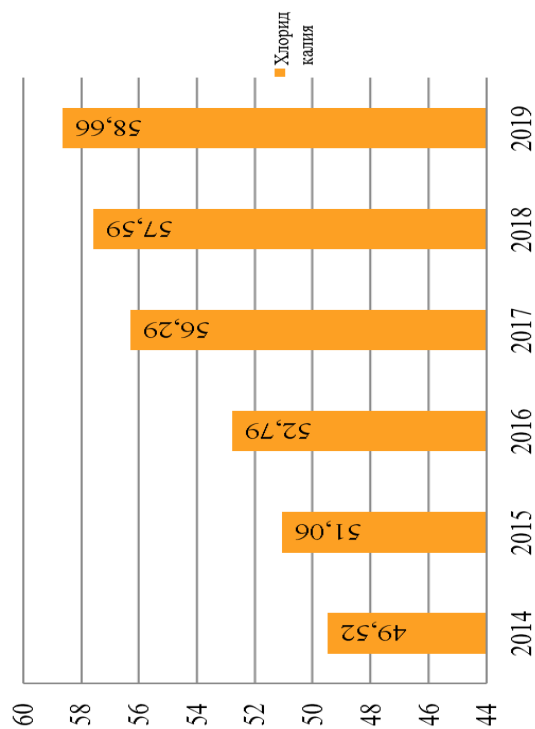


## Классификация основных групп минеральных удобрений

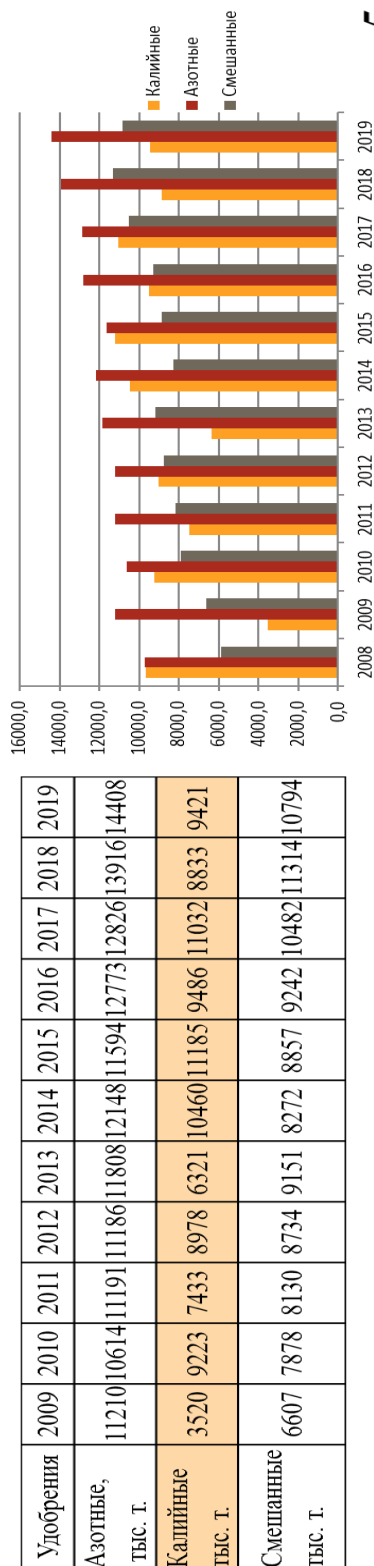


## Мировые мощности по производству минеральных удобрений

Мировые мощности по производству:	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Производство азотных удобрений, млн. т.:	134,09	137,01	138,02	140,59	137,78	138,64
Карбамид, млн. т.	94,19	96,02	96,50	98,63	96,58	97,22
Аммиачная селитра, млн. т.	29,26	29,83	29,93	30,41	30,29	30,35
КАС, млн. т.	10,64	11,16	11,59	11,55	10,91	11,07
Производство фосфоросодержащих удобрений, млн. т.:	39,92	39,96	40,32	41,89	29,43	44
ДАФ, млн. т.	26,45	25,98	26,24	27,52	29,43	29,19
МАФ, млн. т.	13,47	13,98	14,08	14,37	14,53	14,81
Производство хлорида калия, млн. т.	49,52	51,06	52,79	56,29	57,59	58,66

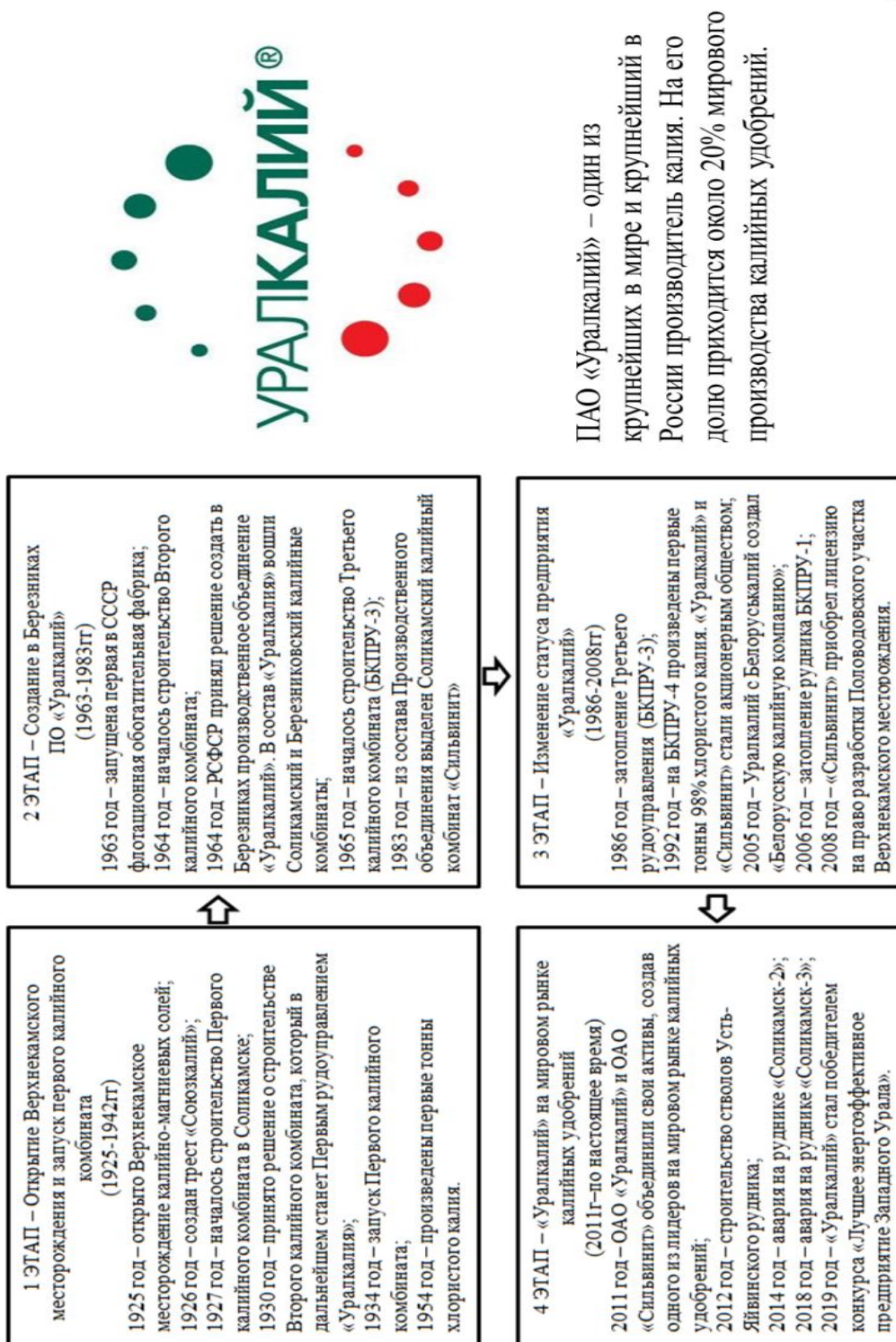


Экспорт минеральных удобрений, тыс. тонн





## Характеристика и этапы развития ПАО «Уралкалий»



## Мировые запасы калийных солей



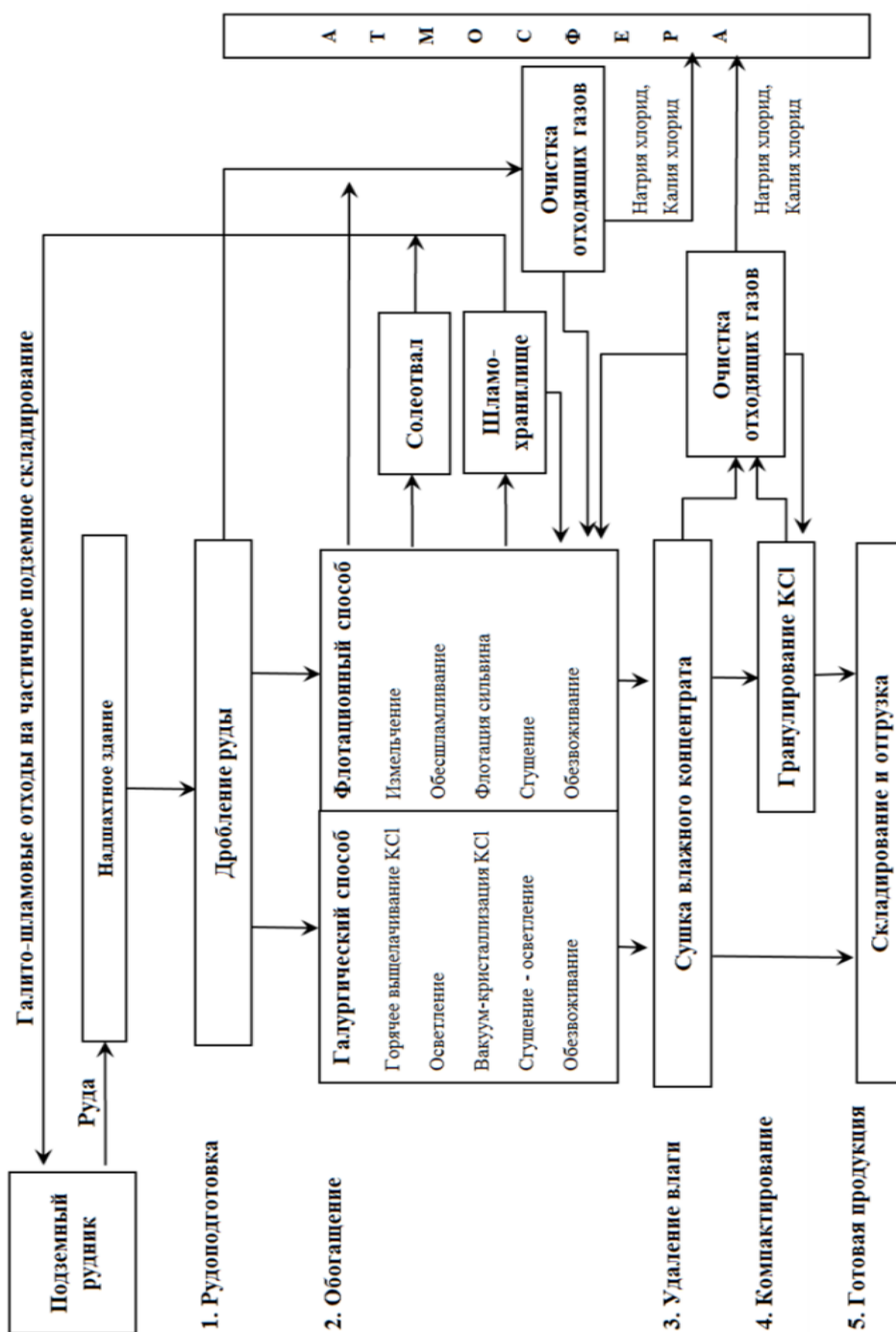
Страна	Доля мировых резервов, %	Основное месторождение	Запасы месторождения, млрд. т.	Среднее содержание калия в руде, %	Начало разработки
Канада	46,1	Саскачеванское	50	30	1958
Россия	34,5	Верхнекамское	13	18-34	1933
Белоруссия	7,9	Старобинское	7,8	22-30	1961

\* Месторождения калия представляют собой горные породы, образовавшиеся на месте высохших древних морей. Средний возраст таких месторождений – около 350 млн лет, глубина залегания калийных солей – от 300 до 1000 метров под землей.

### Ресурсно-сырьевое обеспечение ПАО «Уралкалий»

Наименование Рудников	Ресурсы минерального сырья					
	Подсчитанные		Предполагаемые		Общие	
	млн.т.	%	млн.т.	%	млн.т.	%
Все шахты в т.ч:	1836,20	100%	5169,50	100%	7005,70	100%
Березники-2	45,90	2%	113,70	2%	159,60	2%
Березники-4	568,30	31%	1193,30	23%	1761,60	25%
Устья-Ййва	480,90	26%	809,70	16%	1290,60	18%
Соликамск-1	83,70	5%	137,70	3%	221,40	3%
Соликамск-2	68,80	4%	705,10	14%	773,90	11%
Соликамск-3	275,80	15%	948,20	18%	1224,00	17%
Половодово	312,80	17%	1261,90	24%	1574,70	22%

## Технология производства хлористого калия



## Технология производства хлористого калия

Способ производства	
Флотационный метод	Галургический метод
<p>Основа на различной способности поверхности сильвина и галита смачиваться водой, которое достигается их обработкой специфическими реагентами – поверхностно-активными веществами, и последующего выделения в пену полезного компонента. (Рудники – СКРУ-1; БКПРУ- 4)</p>	<p>Базируется на физико-химических особенностях системы NaCl-KCl-H<sub>2</sub>O. Основан на различной зависимости растворимости составляющих минералов – сильвина и галита от температуры с последующей кристаллизацией полезного компонента при охлаждении. (Рудники – СКРУ-2; СКРУ-3)</p>
Стадии технологического процесса:	
<p>Дробление руды с предварительным грохочением; измельчение руды с предварительной и поверхностной классификацией; механическое и флотационное обесшламливание руды; флотация сильвина; выщелачивание хлорида натрия из флотационного концентрата; гидросушение и обезвоживание хвостов флотации; гидроклассификация и обезвоживание концентрата; сушение шламов; сушка концентрата; приготовление реагентов; гранулирование калия хлористого; облагораживание гранул; погрузка готовой продукции; складирование отходов производства.</p>	<p>Дробление руды с предварительным грохочением; подогрев шлоков; растворение руды; фильтрация галитовых отходов; осветление насыщенного шлока; кристаллизация хлористого калия; сушение и центрифугирование хлоркалевой суспензии; сушка калия хлористого; гранулирование калия хлористого; складирование, хранение и погрузка; охлаждение оборотной воды; приготовление реагентов; погрузка готовой продукции; складирование отходов производства.</p>
Готовая продукция:	
<p>Флотационным методом производится розово-красный мелкий и гранулированный хлористый калий. Массовая доля KCl в продукте составляет 95-96%.</p>	<p>Галургическим методом производится белый мелкокристаллический, крупнокристаллический (при необходимости может быть окрашен в розово-красный цвет) и гранулированный хлористый калий. Массовая доля KCl в продукте составляет 96-99%.</p>
Качество произведённой продукции	
<p>Извлечение полезного компонента при флотационном методе переработки составляет 85,5-87,2%.</p>	<p>Извлечение полезного компонента при галургическом методе переработки составляет 88-89%.</p>

## Оценка эффективности функционирования ПАО «Уралкалий»

$$TNCF \geq TNP \geq TEBIT \geq TOP \geq TR \geq TTA$$

чистый денежный поток (NCF);

чистая прибыль (NP);

прибыль до налогообложения и выплаты процентов (ЕБИТ);

операционной прибыли (прибыли от продаж) (OP);

выручка от продаж (R);

совокупные активы (ТА)

Показатели	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017	2019/2018
NCF	1,89	-	-	-	-
NP	8,79	2,18	0,57	-	-
ЕБИТ	4,63	1,96	0,63	0,24	7,33
OP	1,84	0,60	0,92	1,32	1,16
R	1,44	0,76	1,03	1,15	1,09
ТА	1,49	1,24	0,99	1,05	1,02

$$E = \frac{R}{G \times T}$$

E – коэффициент сбалансированного роста;  
R, G, T – факторы, влияющие на потоки денежных средств в организации;

R – отношение чистой прибыли к выручке от продаж;

G – темпы роста выручки;

T – отношение оборотных активов на конце года к выручке от продаж.

Период	Факторы сбалансированного роста			E
	R	G	T	
2014-2015	0,177	0,443	0,736	0,54
2015-2016	0,505	-0,237	0,823	-2,59
2016-2017	0,278	0,033	0,665	12,63
2017-2018	-0,031	0,155	0,633	-0,32
2018-2019	0,463	-2,300	0,485	-0,42

## Оценка хозяйственного риска в деятельности ПАО «Уралкалий»

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017
NP	31 324 044	3 464 652	30 454 318	66 268 098	37 734 475
$\overline{NP}$	33 849 117				
$NP - \overline{NP}$	-2 525 073	-30 384 465	-3 394 799	32 418 981	3 885 358
$(NP - \overline{NP})^2$	6 375 995 675 388	923 215 737 643 797	11 524 662 966 240	1 050 990 303 143 180	15 096 003 679 878
$\sum(NP - \overline{NP})^2$	2 007 202 703 108 480				
SD (2013-2017)	20 035 981				
CV (2013-2017)	0,592				

$$CV = \frac{SD}{\overline{NP}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(NP_i - \overline{NP})^2}{n}}$$

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018
NP	3 464 652	30 454 318	66 268 098	37 734 475	-4 911 407
$\overline{NP}$	26 602 027				
$NP - \overline{NP}$	-23 137 375	3 852 291	39 666 071	11 132 448	-31 513 434
$(NP - \overline{NP})^2$	535 338 131 145 575	14 840 144 407 765	1 573 397 172 710 610	123 931 394 019 725	993 096 535 077 730
$\sum(NP - \overline{NP})^2$	3 240 603 377 361 410				
SD (2014-2018)	25 458 214				
CV (2014-2018)	0,957				

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019
NP	30 454 318	66 268 098	37 734 475	-4 911 407	78 949 298
$\overline{NP}$	41 698 956				
$NP - \overline{NP}$	-11 244 638	24 569 142	-3 964 481	-46 610 363	37 250 342
$(NP - \overline{NP})^2$	126 441 892 746 755	603 642 718 960 851	15 717 112 770 946	2 172 525 976 280 060	1 387 587 949 316 690
$\sum(NP - \overline{NP})^2$	4 305 915 650 075 300				
SD (2015-2019)	29 345 922				
CV (2015-2019)	0,704				

## Наиболее опасные риски, связанные с добычей хлористого калия

Наименование риска	Виды риска	Вероятные последствия
Производственно-геологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>– риск возникновения аварий на опасных производственных объектах (2-го класса), (аварий на рудоуправлениях);</li> <li>– нарушение сохранности и функциональной пригодности подрабатываемых территорий;</li> <li>– риск особенностей геологического строения месторождений калийных солей, разведки, добычи и переработки полезных ископаемых;</li> <li>– непредсказуемость природного фактора при ведении горных работ компанией;</li> <li>– игнорирование производственного надзора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– возможное загопление;</li> <li>– провалы или обрушения грунта, включая вызванные использованием податливых целиков в рудниках;</li> <li>– подземные пожары и взрывы, включая произошедшие из-за горючего газа;</li> <li>– выбросы газа;</li> <li>– образование воронок и просадка грунта;</li> <li>– иные происшествия и обстоятельства, вызванные бурением, взрывными работами, а также извлечением и переработкой материала из подземного рудника;</li> <li>– сейсмическая активность.</li> </ul>
Социально-экономический	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нарушение безопасности жизнедеятельности населения;</li> <li>– слабая подготовка специалистов непосредственно эксплуатирующих опасный производственный объект;</li> <li>– неквалифицированные действия горнорабочих на опасных производственных объектах;</li> <li>– отсутствие или недостаток культуры производства горных работ и их организации;</li> <li>– возникновение нештатных ситуаций при приближении горнорабочих к опасным зонам (участкам) и их работе с техникой.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– угроза здоровью, жизни работников, а также граждан, непосредственно проживающих вблизи производственных объектов или опасных очагов;</li> <li>– затраты на ликвидацию ущерба инфраструктуре;</li> <li>– затраты связанные с прочими аспектами ликвидации последствий (социальные выплаты пострадавшим и прочая помощь).</li> </ul>

## Крупнейшие аварии ПАО «Уралкалий»

Дата аварии	Характеристика аварии	Причины аварии	Последствия аварии	Меры ликвидации
27.07.1986	Провал на шахте БКРУ-1	Просадка земной поверхности	В результате обвала затопленной шахты образовалось озеро глубиной 120 метров и диаметром около 400 м. Прямой ущерб превысил 16 млрд. рублей.	Мероприятия по ликвидации не проводились
05.01.1995	Образование провала в Соликамске	Техногенное землетрясение мощностью 4 балла	Размер провала составил 950x750 м. при глубине более 4 м.	Разрушений и затопления второго рудника удалось избежать
19.10.2006	Авария на БКРУ-1	Разрушение водозащитной толщи, которая защищает рудник от проникновения вышележащих вод	В июле 2007 года образовался провал, размеры которого: 50x70 метров при глубине около 15 м. В зону обвала попали жилые дома, участок газопровода и железнодорожная ветка. Прямой ущерб превысил 25 млрд. рублей. А стоимость потерянных запасов полезных ископаемых оценивается в 20 млрд. долларов.	Было принято решение загопить шахту
18.11.2014	Затопление шахты «Соликамск-2»	Поступление в шахту грунтовых вод	Работа по добыче соли на руднике была остановлена. Возникновение риска затопления СКРУ-1.	Приток воды в шахту частично приостановлен
18.11.2014	Образование провала на месте неэксплуатируемого рудника	Нарушение технологий: отсутствие закладки шахтных пустот отработанной породой	Размер провала составил 120x125 м. при глубине около 50 м.	Мероприятия по ликвидации не проводились



# Реализация мероприятий по ликвидации последствий аварий на БКПРУ-1

Структура расходов на ликвидацию последствий аварий, тыс.руб.

Графа расходов	Источник	2018	2019	2020
Расходы на мероприятия по ликвидации последствий техногенной аварии на руднике БКПРУ-1 ПАО «Уралкалий», г. Березники, Пермский край, в т.ч.	Всего, в т.ч. :	4 541 659	2 687 616	1 720 537
	бюджет Пермского края	1 437 998	504 811	899 681
	местный бюджет	58 716	8 716	50 000
Расходы на переселение граждан из жилищного фонда, признанного непригодным для проживания вследствие техногенной аварии на руднике БКПРУ-1	внебюджетные источники	3 044 945	2 174 089	770 856
	Всего, в т.ч. :	4 079 974	2 540 283	1 539 691
	бюджет Пермского края	1 264 150	495 316	768 834
внебюджетные источники		2 815 824	2 044 968	770 856

Всего с 2014 года произведены выплаты на сумму более 9,5 млрд рублей, которые получили 13 425 человек или 5 626 семей, чьи дома признаны аварийными вследствие техногенной аварии.

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020
Количество граждан, получивших (реализовавших) социальную выплату для переселения из аварийного жилищного фонда в связи с аварией на БКПРУ-1	4876	9954	11177	14133	14644

\*внебюджетные источники – средства ПАО «Уралкалий»

Продолжение приложения А

Бюджет Пермского края, млн. руб.

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019
Доходы	94 962,10	99 223,00	104 533,70	112 365,20	116 439,50
Расходы	106 575,20	110 993,80	114 401,30	121 607,60	127 064,40
Дефицит	11 613,00	11 770,80	9 867,60	9 242,40	10 624,80

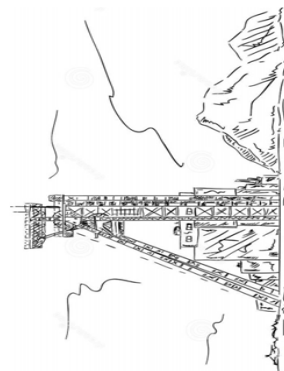
Бюджет города Березники, млн. руб.

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019
Доходы	5 033,00	3 984,00	4 866,00	5 849,00	5 019,00
Расходы	13,25%	-20,84%	22,14%	20,20%	-14,19%
Дефицит	5 191,00	4 131,00	5 304,00	6 264,00	5 293,00

Статья расходов связанная с ликвидацией последствий аварии на БКПРУ-1 не является существенной, как для бюджета города Березники, так и для бюджета Пермского края, поскольку составляет порядка 0,5-1% от всех расходов.

## Перспективные направления развития ПАО «Уралкалий»

Наименование проекта	Год реализации	Потребность в инвестициях	Ожидаемый результат
Усть-Яйвинский рудник	2024	1,2 млрд. долл.	Объем производства удобрений составит до 2,8 млн тонн в год.
Запуск 4-го ствола рудника «Соликамск-3»	2022	20 млн. долл.	Увеличение объема производительности на 600 тыс. тонн.
Соликамск -2	2024	50 млрд. руб.	Объем производства удобрений составит до 2,3 млн тонн в год.
Половодский комплекс	2027	105 млрд. руб.	Объем производства удобрений составит до 2,8 млн т.н в год. Минимизация риска прорыва, существующего защитного сооружения, путём проведения тампонажа со стороны СКРУ-2, покрытие выработки специальным гидроизоляционным составом. Со стороны же СКРУ-1 подразумевается тампонаж с использованием современного, изобретённого специально для условий Верхнекамского месторождения химического полимера, обладающего высокой адгезией к солям.
Гидроизоляционное сооружение (перемычка №3)	2020	37,5 млрд. руб.	



## Гидроизоляционное сооружение

За период существования сбойки между рудниками горное давление деформировало соляной массив, окружающий гидроизоляционное сооружение

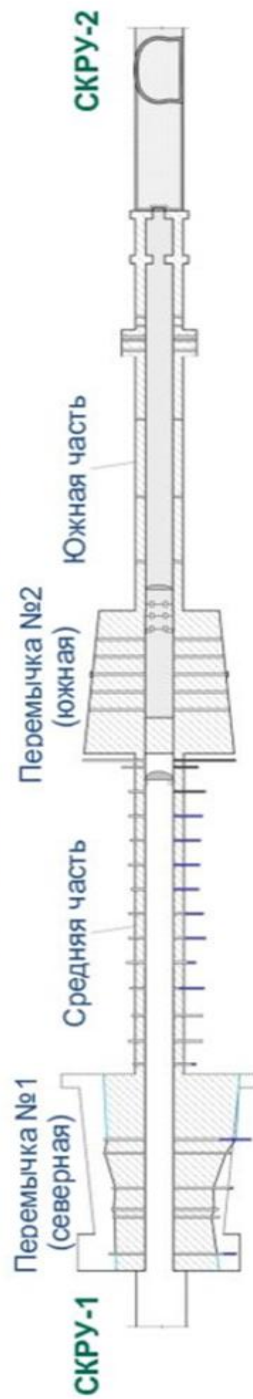
Слоистое строение сильвинитового пласта и наличие глинистых прослоек препятствует работам по гидроизоляции сбойки между рудниками

На сегодняшний день герметичность гидроизоляционного сооружения не достигнута

- ▶ Продолжается подбор тампонажных материалов для герметизации сооружения и соляного массива
- ▶ Ведутся опытные работы по определению свойств соляного массива при заморозке
- ▶ Исследуется проницаемость солей в шахтных условиях
- ▶ Осуществляется выбор конструкции новой гидроизоляционной перемычки №3

Гидроизоляционное сооружение длиной 80 м состоит из перемычек № 1 и № 2, средней и южной частей

Схема гидроизоляционного сооружения



# Оценка эффективности инновационной стратегии, реализуемой на основе ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Подтверждением приоритетности этих проектов служат сравнение совокупных затрат на данные проекты с результатами, которые могут быть достигнуты при их реализации и не реализации

Эффективность инвестиционного проекта отражает эффективность инновационной стратегии

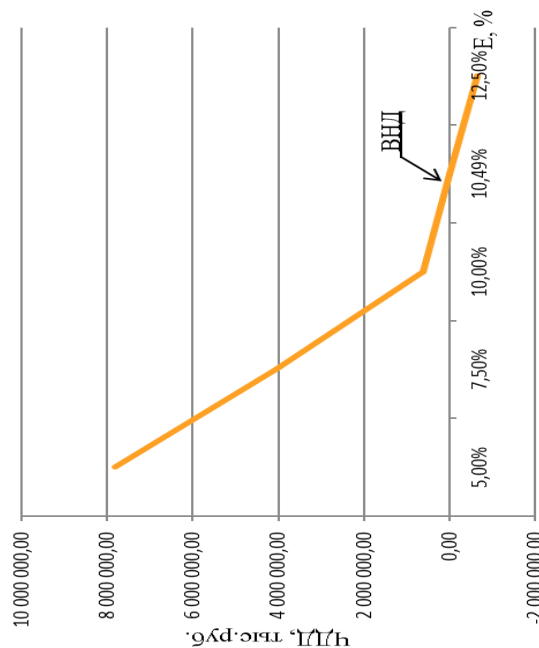
Проекты не реализуется	Проекты реализуется
Последствия	
Возможные последствия (риски): – потеря порядка 3 млн. тонн, добываемого и реализуемого калия, что составляет предположительно 25% всех мощностей компании (примерно 20 млрд. рублей чистой прибыли в год); – потеря запасов полезных ископаемых; – затраты на восстановление и поддержание инфраструктуры г. Соликамск; – затраты на прочие мероприятия, связанные с ликвидацией последствий (программы переселения граждан и восстановления инфраструктуры).	Снижение рисков деятельности: – повышение уровня безопасности СКРУ-1, а также инфраструктуры г. Соликамск, при снижении вероятности прорыва гидроизоляционного сооружения; – рост объёма производства хлористого калия (примерно 9 млрд. рублей чистой прибыли в год); – недопущение вероятных последствий в связи с не реализацией данных проектов и дальнейшей эксплуатацией СКРУ-1 и СКРУ-2.
Затраты	
Возможные затраты могут составить свыше 40 млрд. руб. в сопоставлении идентичных затрат на реализацию мероприятий по ликвидации аварий прошлых лет.	Совокупные затраты на реализацию данных проектов составят порядка 84,7 млрд. рублей.

Показатели	До реализации проекта	После реализации проекта	Разность (+ ; -)
Объём реализации хлористого калия, тыс. тонн	11 100	12 500	1 400
Выручка от реализации, тыс.руб.	161 481 018	181 847 994	20 366 975
Текущие издержки, тыс.руб.	30 097 313	33 893 371	3 796 058
Денежные потоки до уплаты налогов, тыс.руб.	-	-	16 570 918
Налог 20%	-	-	3 314 184
Чистая прибыль, тыс.руб.	-	-	13 256 734
Амортизация, тыс.руб.	-	-	99 277
Приток от операционной деятельности, тыс.руб.	-	-	13 356 011

\* Стоит отметить, что итоговая прибавка мощностей от строительства нового СКРУ-2 составит не 2,5 млн. тонн, а 1,2 млн. тонн, в связи с тем, что из общего объёма производства исключается старый СКРУ-2.

## Оценка эффективности инновационной стратегии, реализуемой на основе инвестиционного проекта

Показатели	До реализации проекта	После реализации проекта	Разность (+ ; -)
Объём реализации хлористого калия, тыс. тонн	11 100	12 500	1 400
Выручка от реализации, тыс.руб.	161 481 018	181 847 994	20 366 975
Текущие издержки, тыс.руб.	30 097 313	33 893 371	3 796 058
Денежные потоки до уплаты налогов, тыс.руб.	131 383 705	147 954 623	16 570 918
Налог 20%	26 276 741	29 590 925	3 314 184
Чистая прибыль, тыс.руб.	105 106 964	118 363 698	13 256 734
Амортизация, тыс.руб.	787 122	886 399	99 277
Приток от операционной деятельности, тыс.руб.	105 894 087	119 250 097	13 356 011



Показатели	Формула расчета	Полученные значения	Нормативные значения
ЧДД	$ЧДД = R \times [1 - 1/(1+E)^t] \times 1/E - K$ <p>Где R – результаты, достигаемые на каждом шаге расчета; K – инвестиционные затраты, осуществляемые на 0 периоде; E – ставка дисконтирования; t – срок реализации проекта.</p>	4 036 883 тыс. руб.	ЧДД > 0
ИД	$ИД = R^{пр} / K^{пр}$ <p>где R<sup>пр</sup> – дисконтированные доходы; K<sup>пр</sup> – инвестиционные затраты проекта.</p>	1,08	ИД > 1
ВНД	$ВНД = r_1 + \frac{ЧДД_{t_1}}{ЧДД_{t_1} - ЧДД_{t_2}} \cdot (r_2 - r_1)$	10,49%	ВНД > E (10,49 > 7,5)

Таким образом, возведение нового СКРУ-2 – является эффективным инвестиционным проектом, поскольку все показатели продемонстрировали положительное значение. Следовательно инвестиционная стратегия также является эффективной.