
УПРАВЛЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ОТДЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В РАМКАХ ХОЛДИНГА

Кудина Анастасия Фанилиевна,

Магистрант, ФГБОУ ВО «Уральский государственный
экономический университет», г. Екатеринбург
kudinaaf@mail.ru

Черепанова Татьяна Геннадьевна,

К.э.н., доцент ФГБОУ ВО «Уральский государственный
экономический университет», г. Екатеринбург

Аннотация

В статье рассмотрены актуальные вопросы стратегической эффективности отдельного предприятия, находящегося на севере Свердловской области Богословского алюминиевого завода (ныне РУСАЛ Краснотурьинск) в рамках ОК РУСАЛ. Произведен анализ внутренней и внешней среды предприятия, рассмотрены основные угрозы и возможности, которые есть у действующего производства, произведен анализ влияния основных факторов. Имеется сравнение с основным лидером до влияния политических событий февраля 2022 года. Рассмотрены сильные и слабые стороны и с помощью метода оценки конкурентоспособности М.Портера построена ценностная цепочка предприятия.

Ключевые слова: рынок глинозема, стратегическая эффективность, анализ, угрозы, возможности, ценность, перспективы, конкурентоспособность.

MANAGING THE STRATEGIC EFFICIENCY OF A SINGLE ENTERPRISE WITHIN A HOLDING COMPANY

Kudina Anastasia Fanilevna,

Master's student, Ural State University of Economics,
Yekaterinburg

Cherepanova Tatyana Gennadievna,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
at the Ural State University of Economics, Yekaterinburg

ABSTRACT

The article discusses the current issues of strategic efficiency of a single enterprise located in the north of the Sverdlovsk Region, the Bogoslovsky Aluminum Plant (now Rusal Krasnoturinsk) within the framework of Rusal. The article analyzes the internal and external environment of the enterprise, examines the main threats and opportunities that the current production has, and analyzes the impact of the main factors. There is a comparison with the main

leader before the impact of the political events of February 2022. The strengths and weaknesses of the enterprise were analyzed, and a value chain was constructed using M. Porter's method of assessing competitiveness.

Keywords: alumina market, strategic efficiency, analysis, threats, opportunities, value, prospects, competitiveness.

Алюминиевая промышленность является одним из ключевых секторов российской экономики. Она обеспечивает производство и экспорт алюминия, что составляет значительную долю валютных поступлений в страну. Однако развитие этой отрасли сталкивается с рядом вызовов и проблем, которые требуют решения для обеспечения ее устойчивого роста.

Одним из главных вызовов для российской алюминиевой промышленности является зависимость от импорта глинозема – основного сырья для производства алюминия. В последние годы Россия импортирует более 2 млн тонн глинозема из Африки, Латинской Америки и стран СНГ. В связи с этим одной из приоритетных задач является развитие собственной сырьевой базы для алюминиевой промышленности [1].

Богословский алюминиевый завод (ныне РУСАЛ Краснотурьинск) – предприятие цветной металлургии, расположено в городе Краснотурьинске Свердловской области. Принадлежит компании «Русал». Это комплексное предприятие по производству глинозема, гидрата, сухой силикат глыбы содосульфатной, производство алюминия законсервировано. Третий крупнейший производитель глинозема в России. Глиноземом называют оксид алюминия – Al_2O_3 , используется для производства алюминия (основное применение). На РУСАЛ Краснотурьинск сырьем для производства оксида алюминия служат бокситы [2].

25.11.2024 компания РУСАЛ объявило о начале оптимизации производства: на первом этапе его сократят на 250 тыс. т., что в целом составит 6,6%. Решение об оптимизации компания объяснила «рекордными ценами на глинозем и высокими рисками сохранения негативной макроэкономической конъюнктуры». В «Русале» пояснили, что им приходится закупать более трети глинозема на мировых рынках по биржевым ценам, что «оказывает серьезное давление на маржинальность производства» [4].

Также руководством компании было сказано, что им очень важно сохранить объемы производства глинозема, который производится на территории России. То есть, производство глинозема на РУСАЛ Краснотурьинск – приоритетная задача компании РУСАЛ.

Глинозем – специфический продукт. Его производство и потребление непосредственно связано с алюминием. Если рассматривать рынок алюминия, основные его производители в мире представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Мировой рейтинг крупнейших производителей алюминия 2024 год [7]

На 1 месте по производству (43% всего произведённого первичного алюминия) и потреблению (59%) держится Китай. Россия на 3 месте по производству (3,8%) и третья по потреблению (6%) [7].

На российском рынке главный производитель первичного алюминия – объединённая компания Русал. Она, по сути, является монополистом, более мелкие представители внутреннего рынка производят в тысячи раз меньше алюминия. Основным конкурентом по производству и потреблению является Китай, а также Индия и Канада.

Мировой рынок глинозема составляет около 140 млн тонн или в стоимостном выражении почти 70 млрд долларов США. На долю Китая приходится 58%. Второе и третье места среди потребителей глинозема делят в настоящее время две страны – Россия и Индия – по 7,8 млн тонн каждая [4].

Рейтинг производителей глинозема выглядит следующим образом: на первом месте – Китай (74 млн тонн), на втором – Австралия (22 млн тонн), третье место занимает Бразилия (11 млн тонн). Суммарный мировой экспорт глинозема составляет около 40 млн тонн, 44% этого количества составляет доля Австралии, пятая часть – Бразилии [5].

На рынке глинозема выделяют сегменты по чистоте и по целям использования. Например, объем рынка глинозема высокой чистоты составляет 1,7 млрд долларов. Этот сегмент растет опережающими темпами на 15–16% в год, в то время как рынок глинозема в целом довольствуется единицами процентов ежегодного роста [5].

По добыче бокситов Россия занимает шестое место в мире, а по разведанным запасам – седьмое. Основные залежи хорошей бокситовой руды находятся на Северном Урале, но их добыча ведется шахтным способом с глубины 100–500 и более метров. По этой причине стоимость извлечения руды получается высокой [5].

Месторождения бокситов с высоким содержанием глинозема также имеются в Архангельской области. Их добывают открытым способом, однако толщина пластов составляет всего 0,8–16 метров. Есть также месторождения бокситов в Республике Коми, Белгородской и Иркутской областях, но качество руд для производства глинозема невысокое [5].

Свыше 40% глинозема в России производят из нефелина, залежи которого сосредоточены в основном на Кольском полуострове. Данный минерал требует для извлечения глинозема еще больших энергозатрат, чем при использовании бокситов. Около 4,7 млн тонн из требуемых российской алюминиевой промышленностью 7,8 млн тонн импортируются (60%) [5].

Россия располагает собственными источниками сырья для производства глинозема, но их недостаточно, поэтому доля импорта составляет 60%. После прекращения поставок глинозема из Украины и Австралии российская алюминиевая отрасль переключилась на импорт из Китая [5].

Для того чтобы провести анализ внешней среды, отрасли по производству глинозема на базе конкретного предприятия РУСАЛ Краснотурьинска воспользуемся матрицей угроз и возможностей – она позволит понять, какие внешние факторы оказывают наибольшее влияние на предприятие, определить приоритетные направления развития, для оценки текущего положения в нише среди конкурентов (таблица 1, 2).

Таблица 1 - Матрица возможностей внешней среды РУСАЛ_Краснотурьинск¹

Вероятность использования возможностей	Влияние		
	Сильное	Слабое	Умеренной
Высокая	Расширение рынка поставщиков сырья	Снижение налоговой нагрузки, налоговые каникулы	Демографические факторы
Средняя	Динамика курса российского рубля к USD.	Привлечение новых источников инвестиций	Политическая обстановка в стране
Низкая	Появление новых рынков сбыта	Снижение количества конкурентов	Использование новых разработок НИОКР

Таблица 2 - Матрица угроз внешней среды РУСАЛ_Краснотурьинск²

Вероятность появления угрозы	Влияние		
	Сильное	Слабое	Умеренной
Высокая	Снижение поставки сырья	Изменение в налоговом законодательстве	Атака на предприятие.
Средняя	Демографические факторы, кадровый голод	Снижение рынков сбыта	Политическая обстановка в стране
Низкая	Дальнейшее снижение выпуска алюминия компанией РУСАЛ	Техногенная авария, катастрофа	Увеличение налоговой нагрузки

Из составленных матриц видно, что на сегодняшний день основными возможностями внешней среды, которые могут повлиять на деятельность предприятия, являются поставщики сырья и социально демографические факторы. Это описывает основные проблемы, которые имеются на предприятии – проблемы с поставками сырья и намечающийся в последнее время дефицит кадров. Решение компании о снижении закупки глинозема за рубежом и акцентирование на собственном глиноземе дает возможность в поиске новых поставщиков сырья, что может дать возможность увеличения выпуска, а также делает предприятие более престижным для молодых кадров. Политическая обстановка в стране, как и курс USD к рублю, также дают возможности для

¹ Составлено автором на основе данных из источников [2,3]

² Составлено автором на основе данных из источников [2,3]

роста, так как покупать импортный глинозем стало не выгодно по цене и политическим соображениям. Повышение престижности предприятия в лице лидеров компании, так как глинозем сейчас особенно нужен, что дает возможность получения дополнительных инвестиций и перевооружения производства с целью снижения себестоимости и получения большей прибыли.

Таблица 3 - PEST – анализу внешней среды РУСАЛ Краснотурьинск³

Политика	P	Экономика	Э
- Внутренняя политическая стабильность;	2	- Темпы роста экономики;	2
- Государственное регулирование рынка;	2	- Уровень инфляции и процентные ставки;	2
- Налоговая политика;	2	- Курсы основных валют	3
- Угроза военного вмешательства;	2		
- Законодательство по охране окружающей среды.	2		
Социум	S	Технология	T
- Уровень здравоохранения и образования;	2	- Уровень инноваций и технологического развития отрасли	1
- Отношение к работе, карьере, досугу и выходу на пенсию;	1	- Расходы на исследования и разработки	2
- Темпы роста населения;	2	- Законодательство в области технологического оснащения отрасли	1
- Поло-возрастная структура населения и продолжительность жизни	2		

В качестве основных угроз внешней среды, стоит отметить те же самые поставки сырья, так как есть угроза существенного сокращения поставок и возможные атаки на предприятие в рамках современной обстановки в стране.

Обратимся к PEST – анализу. Факторы, влияющие на деятельность компании, мы описали выше. Теперь постараемся их рассмотреть по группам (таблица 3).

Если попробовать оцифровать эти факторы, используя следующие шкалу от 1 до 3, где 1 – фактор точно не изменится, 2 – возможно изменится, 3 – точно изменится, то видно, что на первом месте стоят политические факторы, затем социальные факторы и потом уже технологические. Данные составлены на основании данных, полученных в результате опроса сотрудников предприятия.

То есть, на данный момент, политические факторы повлияли на потерю глиноземных мощностей в компании, это акцентировало производство глинозема внутри страны. Компания особо заинтересована в выпуске российского глинозема, несмотря на сложившиеся проблемы с поставками сырья (проводятся поиски новых поставщиков сырья). На сегодняшний день политический фактор также представляет основную угрозу, в связи с проведением специальной военной операцией на Украине, не исключены атаки на предприятие, так как оно относится к ОПК (оборонно-промышленному комплексу).

Социальные факторы тоже имеют большое значение. На предприятии на сегодняшний день наблюдается имеющийся дефицит кадров, средний возраст работников ближе к 45 лет, то есть имеется тенденция к развитию кадрового голода. В течение последних 5 лет наблюдается значительный отток населения, в большей части уезжает молодежь из города. Уровень здравоохранения и образования желает лучшего, врачей не хватает, учителей тоже. Высшее образование в городе есть, готовят молодых специалистов

³ Составлено автором

для завода, но количество желающих для обучения небольшое. Главное то, что у молодежи нет желания развиваться в городе. И стоит отметить, что социальный фактор перекликается с политическим, то есть при ухудшении внешней политической обстановке, возможно мобилизация, что повлечет изменение структуры населения года. Многие молодые люди, вместо того, чтобы идти работать на завод, идут на службу по контракту.

Экономические факторы оказывают влияние на себестоимость продукции. Чем больше курс USD по отношению к рублю, тем дороже покупка импортного глинозема, тем меньше себестоимость собственного глинозема. Для нас, как для производителей глинозема это хорошо, но в целом для компании это плохо, так как большую часть глинозема компания все же закупает импортного, что очевидно негативно сказывается на алюминиевой отрасли и на прибыли компании в целом.

Технологические факторы занимают последнее место в важности влияния на внешнюю среду. Не потому что они не важны, просто в ближайшей перспективе, им будет уделено меньше внимания и возможностей. Проблемы инноваций и усовершенствования технологий, несомненно, актуальны. Заниматься научными разработками, конечно, будут, но не в тех масштабах, как хотелось бы. Любые инновации требуют значительных вложений, а на сегодняшний день прослеживается угроза даже существования предприятия, хотя и гипотетическая.

Потребителями основной продукции РУСАЛ Краснотурьинск являются алюминиевые заводы. Перед алюминиевыми компаниями стоит выбор в закупке сырья, что брать выгоднее, глинозем, произведенный РУСАЛ Краснотурьинск или выгоднее закупить сырье импортное (например, в Китае).

Основные отличия между глиноземными заводами компании РУСАЛ объясняются географией их расположения и сырьевой базой, на которых они работают, а также имеет значение возраст предприятия. Вообще в современной России алюминиевые заводы не строились. В СССР последний завод был построен в 1980 г в г. Николаев. Это было одно из наиболее энергоэффективных глиноземных предприятий в мире, среди глиноземных заводов СНГ, которое обладало самым высоким уровнем автоматизации технологических процессов. Однако в июле 2022 Украина национализировала завод, принадлежащий компании РУСАЛ, и на сегодняшний день оно не работает.

Для анализа внутренней среды РУСАЛ Краснотурьинск попробуем воспользоваться методом Гар-анализа и найти основные разрывы с лидером по производству глинозема для российских алюминиевых заводов в 2021 году (таблица 4).

Таблица 4 – Сравнительный анализ НГЗ и БАЗ за 2021 год. ⁴

Параметр сравнения	для РУСАЛ Краснотурьинск (БАЗ)	Николаевский глиноземный завод (НГЗ)	Отклонения, %
Год ввода предприятия в эксплуатацию	1944	1980	
Объем производства, т	976 119	1 757 702	80,07%
Сырьевая база	Североуральский бокситовый рудник	Месторождение бокситов Диан-Диан (расположено в центральной части Республики Гвинея).	
Метод производства	Параллельный метод Байер-спекание	Метод Байера	

⁴ Составлено автором на основе источников [2,3]

Количество работников, чел	2548	1500	-41,13%
Себестоимость продукции, руб./т	29 717,98	30 982,57	4,25%
Показатель качества глинозема по Альфа AL ₂ O ₃ , %	14,40	4,70	-67,4%
Производительность, т/чел	383,09	1171,80	205,9%

Для более наглядного представления разрывов. Построим многоугольник конкурентоспособности (рисунок 2).

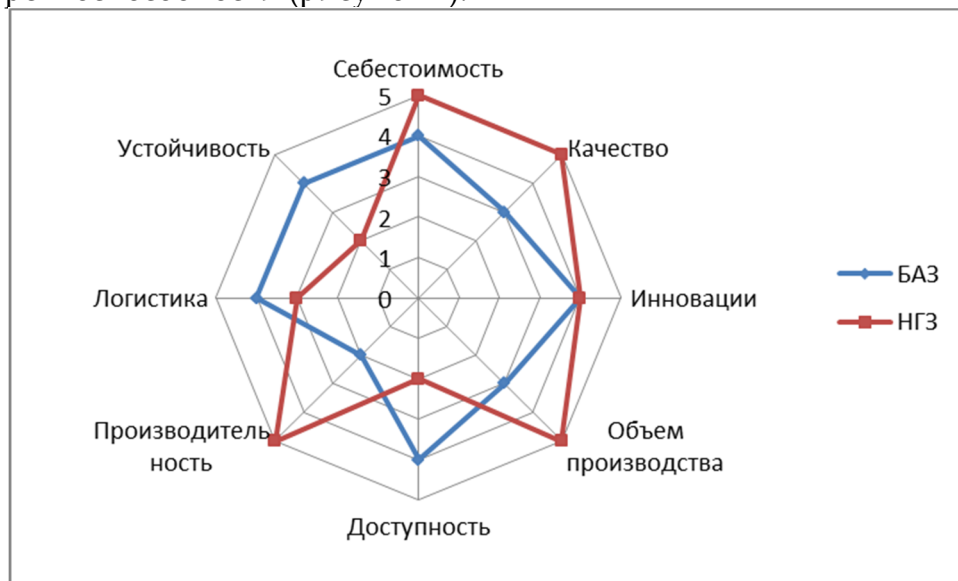


Рисунок 2 – Многоугольник конкурентоспособности БАЗ и НГЗ⁵.

Анализируя вышеуказанную информацию можно определить, что РУСАЛ Краснотурьинск заметно уступает лидеру по производительности. Это связано в первую очередь с различием в сырьевой базе. На сегодняшний день мощность предприятия рассчитана на производство 1 030 тыс.т глинозема, но данный объем не может быть произведен, так нет нужного количества сырья. Местоположение предприятия также влияет на этот фактор, имеются большие сложности с логистикой. Метод производства, используемый на предприятии тоже вносит вклад в снижение производительности. В технологии РУСАЛ Краснотурьинск используется метод спекания, благодаря которому перерабатываются бокситы более низкого качества, требующие больших затрат энерго и трудовых ресурсов. И, конечно же, год ввода в предприятия играет важную роль, на предприятии Богословского алюминиевого завода требуется масштабная модернизация и автоматизация технологических процессов, которая на Николаевском глиноземном заводе присутствовала при изначальном построении завода.

Исследуемое предприятие значительно уступает по качеству и себестоимости продукции. На это также влияют вышесказанные факторы, связанные с сырьевой базой, годом ввода в эксплуатацию и методам переработки.

Все, что касается инноваций, то здесь предприятия находятся на одном уровне. Это большой плацдарм для введения инноваций на любом уровне.

А что касается логистики, доступности и устойчивости, то здесь предприятие РУСАЛ Краснотурьинск более стабильно и предпочтительно. Глинозем, произведенный на

⁵ Составлено автором

предприятию, производится на территории России, сырье для производства – русское (месторождение бокситов от предприятия находится в доступной близости в 60 км). Это большой плюс для компании в целом.

Николаевский глиноземный завод – территория другого государства, сырье для производства привозится по морю из третьего государства. Имеется сложности в логистике, доступности и устойчивости предприятия. На сегодняшний день предприятие не работает.

Подводя итоги вышеописанных анализов внутренней и внешней среды обратимся к свод анализу (таблица 5).

Таблица 5 - SWOT-анализ производства глинозема на РУСАЛ-Краснотурьинск.⁶

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> - производство глинозема РФ - предприятие является градообразующим в моногороде - близость основного поставщика сырья (СУБР) - наличие стабильного сплоченного профессионального коллектива в аппарате управления производства 	<ul style="list-style-type: none"> - требуется реконструкция устаревшего оборудования - большая часть ЗиС имеет значительный износ - текучесть кадров
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> - увеличение выпуска продукции - улучшение качества продукции - площадка для проведения промышленных испытаний разработок НИОКР - снижение себестоимости продукции 	<ul style="list-style-type: none"> - снижение поставок сырья из-за проблемы на СУБРе, - аварийные остановки оборудования - рост цен на энергоресурсы и вспомогательные материалы (газ, электроэнергия, мелющие шары, фильтровальные полотна и т.д.)

Из выше представленного анализа видно, что у предприятия есть потенциал для развития. Основное преимущество заключается в том, что предприятие выпускает большое количество глинозема на территории РФ. Производство глинозема на предприятии организовано, отработано, оно стабильно. Предприятие имеет грамотный управленческий персонал. Это предприятие градообразующее в г. Краснотурьинске, который имеет статус моногород. На предприятии трудится около 2 548 сотрудников, не считая количества людей подрядных организаций. Кроме того предприятие перерабатывает бокситы Североуральского бокситового рудника (СУБР), которое находится всего в 60 км от завода (что достаточно близко). Кроме того, СУБР является также градообразующим предприятием города Североуральск.

У предприятия имеются возможности для увеличения выпуска продукции и снижению себестоимости. Промплощадка отличная возможность для проведения и внедрения научных разработок НИОКР. Работа с ними проводится ежегодно, вкладываются большие средства.

Однако у предприятия есть слабые стороны, которые в основном заключаются в том, что завод на территории города был построен в военные годы. Большая часть оборудования и зданий имеет большой износ, требуются вложения в КР и реконструкцию.

Основные угрозы, с которыми может столкнуться предприятие – снижение поставки сырья, так как могут возникнуть проблемы у основного поставщика сырья. В большей части именно сырье является ограничением по увеличению выпуска продукции. Износ

⁶ Составлено автором

оборудования также может привести к авариям и внеплановым остановкам. Рост цен на энергоресурсы и вспомогательные материалы также несет угрозу, так как приводит к увеличению себестоимости продукции.

Для того чтобы определить эффективность деятельности предприятия, воспользуемся цепочкой ценностей по Майклу Портеру. Этот метод является одним из инструментов стратегического управления, он позволяет визуализировать деятельность компании в виде последовательности взаимосвязанных процессов.

Методика оценки, предложенная Портером, представляет собой ценностную цепь, где все виды деятельности фирмы разделяются на две категории: основную деятельность (постоянное производство, сбыт, доставка и обслуживание товара) и поддерживающую деятельность (обеспечение компонентами производства: технологией, людскими ресурсами, инфраструктурой).

Изучение ценностной цепочки помогает понять, каким образом различные виды деятельности организации способствуют увеличению ценности инновационной продукции или услуг по сравнению с затратами на используемые ресурсы, и определить возможные пути улучшения результатов видов деятельности [6].

В ходе проведения анализа, я отвечала на вопросы, сгруппированные по ценностным блокам, при этом, оценка 1 является низкой, т.е. утверждение или вопрос не соответствуют реальному положению дел, оценка 3 - частичное соответствие, 5 - полное соответствие, наивысшая оценка.

Таблица 6 - Общие выводы по ценностным блокам производства глинозема на РУСАЛ Краснотурьинск⁷

Ценностный блок	Средний балл
Входная логистика	3,82
Производство	3,67
Исходящая логистика	4,27
Маркетинг и продажи	4,93
Обслуживание	5
Итого средний балл по основной деятельности	4,33
Снабжение	4,57
Развитие технологии	4,5
Управление персоналом	5
Инфраструктура	5
Итого средний балл по вспомогательной деятельности	4,77
Общая оценка фирмы	4,53

Общие выводы по ценностным блокам производства глинозема на РУСАЛ Краснотурьинск представлены в таблице 6, а анализ конкурентоспособности на рисунке 3.

В результате, проведенного анализа ценностной цепочки, мы видим, что на конкурентном рынке предприятие сегодня чувствует себя уверенным, в большинстве случаев

⁷ Составлено автором на основе [6]

только за счет того что входит в структуру компании РУСАЛ. Продукция специфическая, изготавливается под определенные цели, под определенных потребителей.

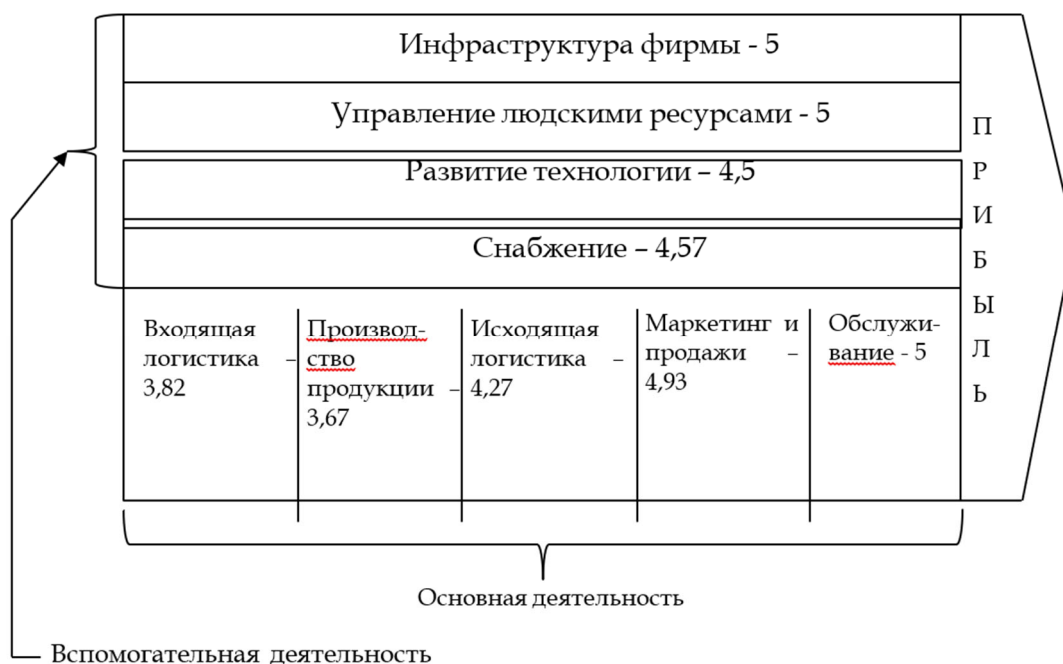


Рисунок 3 - Ценностная цепь РУСАЛ Краснотурьинск⁸

Производство глинозема на предприятии налажено, есть квалифицированный персонал, осуществляющий производство и руководство. Это на сегодняшний день является ценностью предприятия.

Основные области, в которые следует проработать для повышения конкурентоспособности и удерживания сегодняшних позиций на рынке, связаны с основной деятельностью, а именно с производством и входящей логистикой.

Основная ценность глинозема РУСАЛ Краснотурьинск, в том это «свой» глинозем, производится на предприятии в России у него организовано производство и имеется квалифицированный персонал.

Сегодня, в условиях высокой конкуренции, выживают и развиваются компании, которые способны наиболее эффективно вести свой бизнес. Деятельность любой коммерческой организации направлена на получение прибыли. Чтобы получить прибыль организация должна работать эффективно как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде. Поэтому стоит обратить внимание на её стратегическую эффективность.

Список литературы:

1. Алюминиевая промышленность - полезный контент ЛИНДПАК [Электронный ресурс] - URL: - <https://lindpack.ru/info/articles/sypuchie-gruzy/alyuminievaya-promyshlennost/> (дата обращения 17.06.2025 г) - текст электронный.
2. Официальный сайт АО «Русал-Краснотурьинск» [Электронный ресурс] - URL: - <https://baz.rusal.ru/> (дата обращения 17.06.2025 г) - текст электронный.
3. Официальный сайт АО «РУСАЛ» [Электронный ресурс] - URL: <https://rusal.ru/> (дата обращения 17.06.2025 г) - текст электронный.

⁸ Составлено автором на основе [6]

4. РУСАЛ начинает оптимизацию производства [Электронный ресурс] - URL:- <https://rusal.ru/press-center/press-releases/rusal-nachinaet-optimizatsiyu-proizvodstva/> (дата обращения 17.06.2025 г) – текст электронный.
5. Глинозем: не только сырье для алюминия [Электронный ресурс] - URL: <https://gazprombank.investments/blog/market/alumina/> (дата обращения 12.05.2025 г) – текст электронный.
6. Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость Майкл Е Портер; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 715 с.
7. Топ-10 стран производителей алюминия в 2024 году [Электронный ресурс] - URL: https://www.prometall.info/analitika/top_10_stran_proizvoditeley_aluminiya_v_2024_godu. (дата обращения 19.07.2025 г) – текст электронный.

References:

1. Aluminum industry - useful content of LINDPACK [Electronic resource] - URL: - <https://lindpack.ru/info/articles/sypuchie-gruzy/alyuminievaya-promyshlennost/> (accessed 17.06.2025) - electronic text.
2. Official website of JSC Rusal-Krasnoturinsk [Electronic resource] - URL: - <https://baz.rusal.ru/> (date of access: 17.06.2025) - electronic text.
3. Official website of JSC Rusal [Electronic resource] - URL: <https://rusal.ru/> (date of access: 17.06.2025) - electronic text.
4. RUSAL begins production optimization [Electronic resource] - URL:- <https://rusal.ru/press-center/press-releases/rusal-nachinaet-optimizatsiyu-proizvodstva/> (accessed on 17.06.2025) - electronic text.
5. Alumina: not only a raw material for aluminum [Electronic resource] - URL: <https://gazprombank.investments/blog/market/alumina/> (accessed on May 12, 2025) - electronic text.
6. Competitive Advantage: How to Achieve Great Results and Make Them Last Michael E. Porter; Translated from English. – Moscow: Alpina Business Books, 2005. – 715 p.
7. Top 10 countries producing aluminum in 2024 [Electronic resource] - URL: https://www.prometall.info/analitika/top_10_stran_proizvoditeley_aluminiya_v_2024_godu. (accessed on July 19, 2025) - electronic text.