**Содержание**

Введение……………………………………………………………………………………4

1. Исходные данные и задание для проектирования…………………………………….5

2. Характеристика региона………………………………………………………………...6

2.1. Характеристика природных условий региона……………………………………….6

2.2. Анализ промышленного развития региона…………………………………………..7

2.3. Анализ транспортной инфраструктуры региона…………………………………….9

2.4. Анализ конкурентов…………………………………………………………………11

2.5. Анализ возможных потребителей продукции……………………………………...13

3. Характеристика груза………………………………………………………………….14

3.1. Краткая характеристика перевозимого груза………………………………………14

3.2. Выбор вида транспортировки груза………………………………………………...18

3.3. Расчет количества транспортных средств для перевозки грузов………………….21

3.4. Транспортные характеристики и особенности перевозки лесоматериалов………22

3.5. Затраты на транспортировку………………………………………………………...24

4. Разработка логистической системы транспортно-технологического процесса предприятия………………………………………………………………………………25

4.1. Составление вариантов транспортных схем перевозки……………………………25

4.2. Планирование маршрутов перевозки грузов……………………………………….26

4.3. Расчет затрат по доставке грузов по каждой схеме перевозки…………………….27

4.4. Анализ транспортных схем перевозки грузов……………………………………...62

Заключение…………………………………………………………………………….…64

Список использованной литературы……………………………………………………65

**Введение**

В настоящее время роль лесоперерабатывающих предприятий для страны велика. Продукция лесного комплекса широко используется в таких отраслях, как промышленность, строительство, сельское хозяйство, полиграфия, торговля, медицина. Объемы производства и потребления мебели и бумажно-картонной продукции оказывают непосредственное влияние на социальное и культурное развитие общества. Пиломатериалы входят в одну из трудоемких отраслей лесопромышленного комплекса и являются продукцией, которая находит повсеместное применение.

Производством именно такой продукции занимается предприятие «Лесная холдинговая компания «Алтайлес», на примере которого будет выполняться данная курсовая работа. Основные направления деятельности компании — охрана и защита лесов, заготовка древесины, развитие современных производств по глубокой переработке древесины.

Деятельность любого промышленного предприятия тесно связано с необходимостью транспортировки грузов. Здесь возникают вопросы: как транспортировать? Какое транспортное средство выбрать? Каким маршрутом отправить груз? От их решения будет зависеть как быстро клиент получит свой заказ, сохранность груза, выгода предприятия от сбыта данной партии продукции.

Потребительский рынок продукции лесной промышленности в России в настоящее время не находится в стабильном состоянии. Его характеристики быстро и разнонаправленно меняются: появляются и исчезают производители и потребители, образуются холдинги. Большую роль играют изменения в экспортно-импортной политике государств.

Из вышенаписанного можно вывести актуальность темы данной работы. В современном мире, когда конкуренция велика в любой отрасли очень важно сохранять качество услуг и продукции. Логистические системы на производстве напрямую влияют на эти параметры. От правильно подобранного транспорта и хорошо спланированного маршрута будет зависеть скорость доставки и качество груза, доставленного получателю. Поэтому важно заранее разработать логистическую систему на производстве исходя из изготовляемой продукции и объемов поставок. Важно заранее рассчитать все возможные затраты на транспортировку груза потребителю и подобрать правильный вид транспорта, чтобы получить максимальную прибыль от сделки.

Целью данной работы является выявление потенциальных потребителей для рассматриваемого предприятия и разработка логистической системы доставки лесоматериалов с минимумом затрат на транспортировку и максимальной прибылью для предприятия.

Основными задачами курсового проекта являются:

- анализ характеристик региона, его природных и промышленных особенностей, развитость инфраструктуры;

- дать характеристику грузу по его качествам и выбор транспортного средства

- Составление транспортных схем и маршрутов, расчет затрат транспортировки

- анализ полученных транспортных схем и выявление схемы с максимальной прибылью от реализации продукции.

В работе планируется провести анализ существующих данных о регионе, ознакомление со структурой и деятельностью предприятия «Алтайлес». На основе полученных данных выявление конкурентов и потенциальных потребителей. Проведение необходимых расчетов для получения данных по количеству необходимого транспорта, предполагаемых затрат и ожидаемой прибыли.

1. **Исходные данные и задание для проектирования**

Исходные данные курсового проекта согласно варианту № 6.

**Название предприятия** - «Лесная холдинговая компания «Алтайлес».

Компания, занимающаяся заготовкой и переработкой древесины, имеет собственные заводы. В настоящее время холдинг объединяет 16 предприятий лесной отрасли Алтайского края, образующих единый мощный лесопромышленный комплекс региона.

1. **Характеристика региона**

**2.1 Характеристика природных условий региона**

Компания «Алтайлес» является крупным лесообрабатывающим предприятием в Алтайском крае. Алтайский край расположен на Юго-Востоке Западной Сибири. На севере край граничит с Новосибирской областью, на востоке – с Кемеровской областью, юго-восточная граница проходит с Республикой Алтай, на юго-западе и западе – государственная граница с Республикой Казахстан.

Особенности экономико-географического положения региона - удаленность от основных экономических центров Европейской части страны и морских портов. Неблагоприятное расположение края в глубине Сибири компенсируется наличием важных широтных транзитных путей: автомагистраль, соединяющая Россию с Монголией, железная дорога, связывающая Среднюю Азию с Транссибирской магистралью, международные авиалинии.

**2.2 Анализ промышленного развития региона**

Алтайский рай является развивающимся в промышленной отрасли регионом. Каждый год происходит увеличения наращивания промышленной мощности. Как отметили в Министерстве промышленности и энергетики региона, объем производства промышленной продукции в натуральном выражении увеличился более чем на 14% за последние 16 лет.

В современном промышленном комплексе региона высокую долю занимают обрабатывающие производства. Ведущими видами экономической деятельности в промышленности являются производство пищевых продуктов, машиностроительной продукции, производство кокса, резиновых и пластмассовых изделий, а также химическое производство.

**2.3 Анализ транспортной инфраструктуры региона**

В транспортную инфраструктуру Алтайского края входят: Автомобильный, железнодорожный, авиационный и речной виды транспорта.

В настоящее время Алтайский край располагает единственным действующим аэропортом, находящийся в г. Барнаул. Он является единственным международным аэропортом в Алтайском крае и Республике Алтай. Имеет возможность принимать практически все типы воздушных судов, является запасным для аэропорта Толмачево (г. Новосибирск) и аэропорта г. Горно-Алтайска. Аэропорт обслуживает регулярные и чартерные пассажирские перевозки как на внутрироссийских маршрутах, так и на международных воздушных линиях. Прочие аэродромы, включая [Бийск](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA_(%D0%B0%D1%8D%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82)), пассажирские самолёты не принимают. С 2019 года в районе города Белокуриха открыта [посадочная площадка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%89%D0%B0%D0%B4%D0%BA%D0%B0) для самолётов авиации общего назначения и местных воздушных линий.

**2.5 Анализ возможных потребителей продукции**

Таб. 2.2 Потенциальные потребители продукции

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название предприятия | Вид закупаемого сырья | Объем закупаемого сырья | Тара и упаковка | Вес упаковки | Способ доставки | Расстояние доставки, км |
| 1 | ООО Альмер Сервис Плюс, г. Рубцовск | пиломатериалы | 100 тыс. | Увязка лентой | По расчету | а/тр.  ж/д | 294  280 |
| 2 | ООО ЛесСтрой, г. Абакан | пиломатериалы | 100 тыс. | Увязка лентой | По расчету | а/тр.  ж/д | 1161  695 |
| 3 | Монголия г. Ховд | пиломатериалы | 100 тыс. | Увязка лентой | По расчету | а/тр.  ж/д | 1086  - |
| 4 | ООО Эксполес г. Горняк | пиломатериалы | 100 тыс. | Увязка лентой | По расчету | а/тр.  ж/д | 376  354 |
| 5 | ЗАО Бийская мебельная фабрика, г. Бийск | пиломатериалы | 100 тыс. | Увязка лентой | По расчету | а/тр.  ж/д | 160  162 |
| 6 | ООО СтройДом, г. Омск | пиломатериалы | 100 тыс. | Увязка лентой | По расчету | а/тр.  ж/д | 872  827 |
| 7 | ООО Крона, г. Рубцовск | брус | 85 тыс. | Увязка лентой | По расчету | а/тр.  ж/д | 294  280 |
| 8 | СК Сибирьдомстрой г.Тюмень | брус | 85 тыс. | Увязка лентой | По расчету | а/тр.  ж/д | 1496  1377 |
| 9 | Казахстан г. Риддер | брус | 85 тыс. | Увязка лентой | По расчету | а/тр.  ж/д | 634  642 |
| 10 | ООО Кедр-плюс, г. Бийск | брус | 85 тыс. | Увязка лентой | По расчету | а/тр.  ж/д | 160  162 |
| 11 | ООО Землестрой,  г. Новокузнецк | брус | 85 тыс. | Увязка лентой | По расчету | а/тр.  ж/д | 410  310 |
| 12 | ООО Алтайкровля, г. Новоалтайск | брус | 85 тыс. | Увязка лентой | По расчету | а/тр.  ж/д | 17  15 |

**3.2 Выбор вида транспортировки груза**

Выбор транспорта одно из важнейших и основных решений в логистическом менеджменте. Очень часто транспортировка груза является главной статьей расходов и составляет от 40 до 50 % логистических расходов и от 4 до 10 % от конечной стоимости продукта. В транспортной логистике присутствует ряд стратегических решений, от которых зависит стабильная работа всей логистической цепочки. Выбор вида транспорта для перевозки груза зависит от множества факторов.

Выбор вида транспорта первостепенно зависит от количества необходимого к транспортировке груза. Здесь необходимо учитывать объем груза и его вес. В данной курсовой работе рассматривается предприятие, находящееся в центре континента и неимеюшее выходов к морю, основными видами транспортировки станут автотранспорт и железнодорожный транспорт.

Для автоперевозок будет использована тентовая фура. Самая популярная разновидность рассматриваемого класса транспортных средств, применяемая с целью транзита металла, строительных материалов, всевозможного оборудования и сложных в техническом плане электронных устройств. Также используется для отправки продукции, требующей защиты и особенно аккуратного обращения.

Общая кубатура варьируется в промежутке от 50 до 80 м³, при длине 10-13 м, ширине 2,4 м и высоте 2,3 м. Они способны доставлять до 24 т товаров в рамках одного маршрута. Основным преимуществом машины становится, конечно же, тент, защищающий содержимое от грязи и климатических воздействий.

Для перевозок в данной работе будут использованы седельные тягочи:

- МАЗ 643028-570-012, нагрузка на сцепное устройство до 22 т.

- МАЗ 643028-520-012, нагрузка на сцепное устройство до 22 т.

- КАМАЗ 65225 26014-53, нагрузка на сцепное устройство до 22 т.

- SCANIA P440 А6Х4NZ, нагрузка на сцепное устройство до 21 т.

- Mercedes-Benz Arocs 3348AS? нагрузка на сцепное устройство до 21,9 т.

- VolvoFM 400, нагрузка на сцепное устройство до 20,1 т.

К тягочам используем полуприцепы:

-Тонар 97461, грузоподъемность до 26 т., объем – 91 , длинна – 13,6 м.

-Тонар 97883, грузоподъемность до 30 т., объем – 92 , длинна – 14 м.

-Тонар 98881, грузоподъемность до 30 т., объем – 110 , длинна – 17 м.

1. **Разработка логистической системы транспортно-технологического процесса предприятия.**

**4.1. Составление вариантов транспортных схем перевозки**

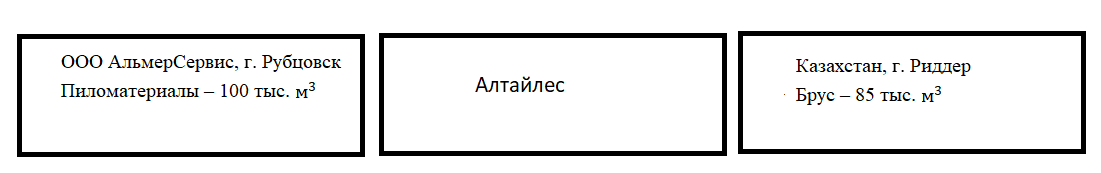
Предприятие: «Лесная холдинговая компания «Алтайлес»

Реализуемое сырье:

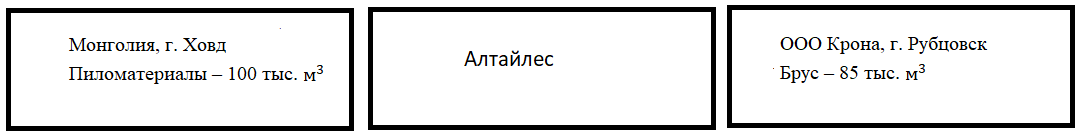
Пиломатериалы 100 тыс.

Брус 85 тыс.

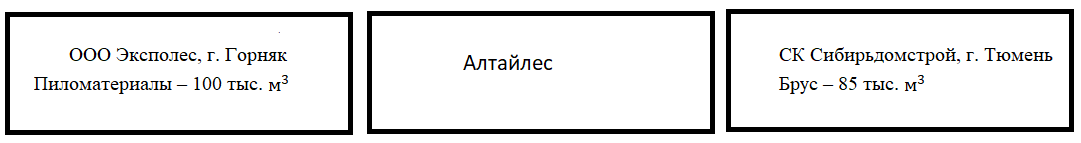
**Схема 1**

****

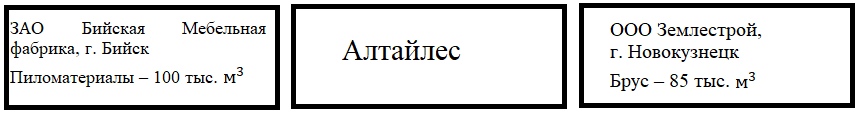
**Схема 2**

****

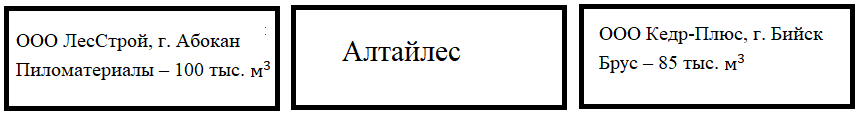
**Схема 3**

****

**Схема 4**

****

**Схема 5**

****

**Схема 6**

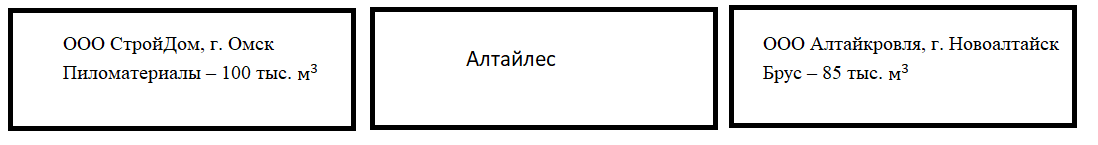
****

Рис. 4.1 Схемы перевозки грузов

**4.3. Расчет затрат по доставке грузов по каждой схеме перевозки.**

Для анализа схем поставок продукции необходимо для каждого вида продукции рассчитать себестоимость, затраты и прибыль по различным вариантам поставок продукции каждому возможному потребителю. Математическая модель выбора оптимальной схемы поставок может быть представлена следующим выражением:

где – цена i-го вида продукции, доставленного j-му потребителю, k-м видом транспорта;

– объем i-го вида продукции, доставленных j-му потребителю, k-м видом транспорта;

– затраты на производство и поставку объема i-го вида продукции, доставленных j-му потребителю, k-м видом транспорта;

i – вид сортимента;

j – потребитель;

k – вид транспорта.

При определении цены необходимо учитывать, что цена зависит от вида продукции и от услуг, предоставляемых при поставке их потребителю. Так доставка может быть до ближайшей железнодорожной станции (порта), откуда потребитель несет расходы по дальнейшей доставке. Доставка автомобильным транспортом может быть во двор потребителя, а разгрузка силами и средствами потребителя и за его счет, а может быть доставка и разгрузка силами и средствами поставщика (например, доставка поставщиком автомобилями с манипулятором). При определении цены необходимо учитывать оговоренные в договоре условия.

В данном курсовом рассматриваются условия, где в затраты входит: полные затраты на производство продукции, погрузку в транспортные средства и на перевозку продукции.

Цена реализации продукции определяется по каждому виду продукции каждому потребителю:

*,*

где – цена реализации единицы объема (м3), с учетом услуг, предоставляемых поставщиком.

Средняя грузоподъемность выбранных тягачей и прицепов – 20 т.

Грузоподъемность полувагона или крытого вагона – 44 т.

Таб. 4.1 Примерные себестоимость и цена реализации продукции

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование продукции | Себестоимость | Цена реализации на внутренний рынок | Цена реализации на экспорт |
| 1 | Пиломатериалы | 1170 руб./ | 8000 руб./ | 10000 руб./ |
| 2 | Брус | 1170 руб./ | 5000 руб./ | 7000 м |

Таб. 4.2 Ориентировочные затраты на логистические операции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Стоимость за 1 | Стоимость за 1 т |
| 1 | Погрузка в автомобили на складе | 60 руб./ | 180 руб./т |
| 2 | Погрузка в вагоны на складе | 90 руб./ | 300 руб./т |
| 3 | Тарифы на а/т перевозки | 60 руб./км | 60 руб./км |
| 4 | Тарифы на жд/перевозки | расчетная | расчетная |
| 5 | Таможенные затраты | 1,5 є/ | 5 є/т |
| 6 | Страхование грузов при перевозке автотранспортом | 0,05 % от стоимости | 0,05 % от стоимости |
| 7 | Страхование грузов при перевозке железнодорожным транспортом | 0,08 % от стоимости | 0,08 % от стоимости |

**Расчет Схема № 1**

Таб. 4.3 Параметры схемы №1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | Объем, тыс. | Транспорт и расстояние, км | Пункт доставки |
| Пиломатериалы | 100 | а/т – 294, ж/д - 280 | г. Рубцовск |
| Брус | 85 | а/т – 634, ж/д - 642 | г. Риддер, Казахстан |

**Пиломатериалы (внутренний рынок)**

**1. Затраты на производство продукции. Затраты на производство продукции определяются, как:**

= 1170\*100000= 117 000 000 рублей

где – затраты на производство продукции;

– себестоимость производства единицы продукции;

– объем реализуемой продукции.

**2. Затраты на перевозку**.

2.1. Затраты на перевозку автотранспортом.

Для определения затрат на перевозку автотранспортом необходимо определить каким транспортным средством мы будем перевозить груз. В данной работе выбрана тентовая фура, грузоподъемностью 20 т. Тогда количество автомобилей для вывозки заданного объема в г. Рубцовск:

= 100000/28 = 3572 автомобиля

где – количество транспортных средств, необходимых для перевозки грузов;

Q – объем перевозимого груза (т, м3);

– грузоподъемность транспортного средства (т, м3).

Грузоподъемность транспортного средства пиломатериалов фурой грузоподъемностью 20 т:

где q – грузоподъемность транспортного средства (т);

– коэффициент плотности, т. е. перевода из тонн в кубические метры

Затраты на автомобильные перевозки:

=2\*294\*60\*3572=126020160 руб.,

где r – расстояние перевозки (км);

– тариф на внутренние автомобильные перевозки (руб./км);

Nа – количество автомобилерейсов.

2.2. Затраты на перевозку железнодорожным транспортом.

Затраты на ж/д перевозки:

где – стоимость ж/д перевозки (руб.)

= 29190 рублей, рассчитано по on-line расчету;

– количество вагонов, необходимое для транспортировки продукции.

где – количество транспортных средств, необходимых для перевозки грузов;

Q – объем перевозимого груза (т, м3);

– грузоподъемность транспортного средства (т, м3).

Грузоподъемность транспортного средства для перевозки пиломатериалов по железной дороге в полувагоне со съемной крышей грузоподъемностью 69 тонн:

где q – грузоподъемность транспортного средства (т);

– коэффициент плотности, т. е. перевода из тонн в кубические метры.

1. **Затраты на погрузку.**

3.1. Затраты на погрузку при перевозке автотранспортом.

где Q – объем перевозимого груза (т, );

– стоимость погрузки в автомобиль 1 продукции.

3.2. Затраты на погрузку при перевозке железнодорожным транспортом.

где Q – объем перевозимого груза (т, );

– стоимость погрузки в вагон 1 продукции.

**4. Определим стоимость продажи продукции.**

где – цена реализации единицы продукции;

Q – объем перевозимого груза (т, )

**5. Определим затраты на страхование грузов.**

5.1. Затраты на страхование грузов на перевозку автотранспортом:

где – стоимость реализации продукции (сумма страховки);

– тариф на страхование перевозимого груза при перевозке автотранспортом (%).

5.2. Затраты на страхование грузов на перевозку железнодорожным транспортом:

где – стоимость реализации продукции (сумма страховки);

– тариф на страхование перевозимого груза при перевозке железнодорожным транспортом (%)

**6. Затраты на упаковку продукции.**

Данный вид продукции отправляется на внутренний рынок. При отправке пиломатериалов на внутренний рынок применяется упаковка лентой, стоимость которой включена в себестоимость производства. Следовательно, затраты на упаковку равны:

= 0 руб.

**7. Общие затраты включают в себя: затраты на производство продукции, затраты на перевозку и затраты на погрузку продукции.**

7.1. Общие затраты при перевозке грузов автотранспортом:

117000000+126020160+6000000+400000+0=248420160 руб.

7.2. Общие затраты при перевозке грузов железнодорожным транспортом:

=117000000+47083470+9000000+640000+0=173723470руб.

**8. Прибыль от реализации продукции.**

8.1. Прибыль от реализации продукции при поставке автотранспортом:

где – стоимость реализации продукции (руб.);

– общие затраты при перевозке продукции автотранспортом (руб.).

8.2. Прибыль от реализации продукции при поставке железнодорожным транспортом:

где – стоимость реализации продукции (руб.);

– общие затраты при перевозке продукции железнодорожным транспортом (руб.).

**9. Налог на добавленную стоимость.**

Налог на добавленную стоимость (НДС) – косвенный налог, форма изъятия в бюджет государства части стоимости товара, работы или услуги, которая создается на всех стадиях процесса производства товаров, работ и услуг и вносится в бюджет по мере реализации.

Налоговая ставка НДС в России составляет 20 % и применяется по умолчанию, если операция не входит в перечень облагаемых по ставке 10 % или в перечень со ставкой 0 %.

где – стоимость реализации продукции (руб.).

**10. Прибыль с учетом НДС.**

10.1. Прибыль с учетом НДС при поставке автотранспортом.

10.2. Прибыль с учетом НДС при поставке железнодорожным транспортом

Таб. 4.4 Результаты расчетов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование затрат | автотранспорт | Железнодорожный  транспорт |
| 1 | Производство продукции (руб.) | 117 000 000 | 117 000 000 |
| 2 | Перевозка продукции (руб.) | 126 020 160 | 47 083 470 |
| 3 | Погрузка продукции (руб. | 6 000 000 | 9 000 000 |
| 4 | Стоимость продукции при продаже (руб.) | 800 000 000 | 800 000 000 |
| 5 | Страхование продукции (руб.) | 400 000 | 640 000 |
| 6 | Упаковка продукции (руб.) | 0 | 0 |
| 7 | Общие затраты (руб.) | 248 420 160 | 173 723 470 |
| 8 | Прибыль (руб.) | 551 579 840 | 626 276 530 |
| 9 | НДС (20 %) | 160 000 000 | 160 000 000 |
| 10 | Прибыль с учетом НДС | 391 579 840 | 466 276 530 |
| 11 | Вывод | Рентабельно | Наиболее рентабельно |

В результате выполненных расчетов наиболее предпочтителен вариант перевозки пиломатериалов в г. Рубцовск железнодорожным транспортом.