

<b>Содержание</b>	
Введение.....	4
1 Анализ объекта исследования .....	9
1.1 Характеристика перевозимого груза.....	9
1.2 Тара, упаковка и маркировка.....	11
1.3 Особенности организации и технического обеспечения перевозки молочной продукции.....	13
1.4 Особенности транспортировки молочной продукции .....	18
1.5. Предприятие. Маршруты перевозок молочной продукции.....	22
2 Теоретические исследования .....	29
2.1 Выбор маршрута .....	29
2.1.1 Виды маршрутов .....	29
2.1.2 Показатели работы на маршрутах.....	29
2.2 Выбор подвижного состава.....	39
2.2.1 Основные типы подвижного состава .....	42
2.2.2 Эксплуатационные качества подвижного состава .....	44
2.2.3 Основные технико-эксплуатационные показатели подвижного состава .....	46
3 Экспериментальные исследования .....	55
3.1 Расчет оптимального вида маршрута.....	55
3.2 Расчет оптимального типа подвижного состава.....	55
4 Экономический раздел .....	59
4.1 Расчёт фонда заработной платы водителей.....	59
Заключение .....	65
Список используемой литературы .....	66

## Введение

В современных условиях перевозка сельскохозяйственной продукции является сложной комплексной проблемой, связанной с решением основной задачи – обеспечение кратчайшего времени перевозки по маршрутам, позволяющим соблюдать технологию доставки и хранения молока, также своевременное удовлетворение потребностей населения в качественной продукции. Эта задача может быть решена наиболее эффективно в плоскости транспортной логистики.

К настоящему времени существуют десятки определений понятия логистики. Большинство западных специалистов в области логистики воздерживаются от категорических трактовок понятия логистики, которая частично или полностью охватывает различные сферы бизнеса. Они отмечают, что «... логистика охватывает все виды деятельности, предназначенные для перемещения продуктов и информации между участниками логической цепи...». Но более конкретную формулировку приводит профессор Х. Крамце (руководитель института логистики в г. Дрездене): логистика определяется как сумма деятельности по руководству, планированию, организации и управлению материальными потоками и циркуляционными процессами в границах предприятия и между отраслями экономики с целью получения наибольшего эффекта. Логистика интерпретируется как некоторая производственная инфраструктура экономики, она основывается на четком взаимодействии спроса, снабжения производства, транспорта и распределения продукции. Логистика начинается от источников сырья или производителя полуфабрикатов, продолжается через обращение материалов и полуфабрикатов в рамках производственного процесса предприятия и заканчивается поставкой готовой продукции потребителям.[1]

Логистика – широкий диапазон деятельности, связанной с эффективным движением конечных продуктов от конца производственной линии к покупателю, в некоторых случаях включающей движение

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		4

сырья от источников снабжения до начала производственной линии. Эта деятельность включает в себя транспортировку, складирование, обработку материалов, защитную упаковку, контроль запасов, выбор места нахождения производства и складов, заказы на производство продукции, прогнозирование спроса, маркетинг и обслуживание потребителей.

Логистика дает возможность изучить внутреннюю структуру транспортной системы, выявить внутрисистемные взаимосвязи, взаимозависимости и оптимизировать их с учетом рыночных требований. Рассмотрение логистики как фактора, влияющего на повышение эффективности транспорта, предполагает наличие способа контроля издержек и показателей, наиболее корректно отражающего связь логистики с основными экономическими и финансовыми индикаторами бизнеса. При этом ввиду большой инерционности транспортной системы, связанной с высокой капиталоемкостью, продолжительными сроками строительства и реконструкции транспортных объектов, задачи в области транспорта должны быть представлены не только на ближайшие годы, но и на более отдаленные сроки. [9]

Целью данного исследования является анализ учета логистических затрат автотранспортного предприятия (на данный вид перевозок) выявление влияния логистики на снижение затрат транспортного предприятия, развития теоретических основ и практических рекомендаций по логистическому обеспечению транспорта. Поставленная цель предусматривает решение следующих задач:

- развитие теоретических основ и практических рекомендаций по логистическому обеспечению транспорта
- выявление влияния логистики на снижение затрат транспортного предприятия
- анализ методов и критериев учета логистических затрат
- изучение практики состояния логистических служб АТП и оптимизация перспективного развития.

Развитие аспектов транспортной системы обусловлено особенностями хозяйственного комплекса края, отраслевой и территориальной структурой производства, местом региона в общегосударственном разделении труда, географическим положением и рядом других факторов.

Транспорт в настоящее время является крупнейшей и важной отраслью народного хозяйства, огромной сферой приложения труда человека, широкой областью использования достижений науки и техники.

Транспорт – это самостоятельная отрасль материального производства, продолжающая и завершающая процесс производства всех отраслей народного хозяйства. Транспорт служит материальной опорой для связи между промышленностью и сельским хозяйством, между всеми отраслями народного хозяйства и экономическими районами страны. Он обеспечивает производство и обращение продукции промышленности и сельского хозяйства, а также удовлетворяет непрерывно возрастающие потребности населения в передвижении. Транспорт присущи все три неперенных элемента, которые характерны для любой отрасли материального производства, а именно: средства труда, т.е. подвижной состав; предметы труда – объекты перевозки (грузы, пассажиры); целесообразная деятельность людей т.е. труд.

Транспорт – специфическая отрасль, т.к. продукция транспорта производится и потребляется одновременно и, следовательно ее нельзя заготовить впрок или накапливать. К. Маркс отмечает: « Люди и товары едут вместе с определенным средством транспорта, и движение последнего, его перемещение и есть тот процесс производства, который его создает»

Транспорт – отрасль народного хозяйства, имеющая своим назначением перевозку грузов и пассажиров.

Транспортная система – комплекс различных видов транспорта находящихся во взаимной зависимости и взаимодействии при выполнении перевозок.

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		6

Транспортная сеть – совокупность коммуникаций всех видов транспорта, связывающих населенные пункты страны или отдельного региона. Она состоит из магистральных линий, низовой сети и транспортных узлов.

Понятие автомобильный транспорт включает в себя средства сообщения (автомобили, тягачи, прицепные системы), пути сообщения (автомобильные дороги) и различные устройства и сооружения, обеспечивающие их нормальную работу (гаражи, авторемонтные заводы и мастерские, станции технического обслуживания).

Процесс перевозки – совокупность операций, связанных с перемещением без изменения форм, размеров и свойств груза, а также обеспечение культуры обслуживания пассажиров.

Под подвижным составом понимают средства производства транспорта, предназначенные для перевозки грузов и людей. Подвижной состав автомобильного транспорта делится на две группы:

- Самоходный – автомобили, тягачи, приводимые в движение установленными на них двигателями.
- Несамходные – прицепы и полуприцепы, работающие только в соединении с автомобилями и тягачами.

Грузооборот – транспортная работа в ткм подлежащая выполнению или выполненная подвижным составом за определенное время.

Объем перевозок – количество тон груза, которое планируется перевезти или перевезено.

Грузовой поток – количество грузов следующих в одном направлении за определенное время.[1]

Цель – выявить наиболее оптимальные маршруты и оптимальный подвижной состав для обеспечения наиболее быстрой доставки и сохранности груза

Задачи для достижения поставленной цели:

- Изучить и проанализировать перевозимый груз.

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		7

- Проанализировать существующие маршруты (маятниковые, кольцевые, развозочные)

- Выявить маршруты доставки молочной продукции по городу Белгороду.

- Выбрать оптимальный подвижной состав

Объект – процесс перевозки молочной продукции.

Предмет – транспортные потоки молочной продукции и связанные с ними экономические отношения, складывающиеся между участниками в сфере транспортных услуг по перевозке молочной продукции.

Гипотеза – чем меньше времени доставки, (по маршруту, обеспечивающему сохранение технологии), тем перевозка эффективнее, позволяющая своевременно удовлетворить потребность населения в качественной продукции.

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		8

## **1 Анализ объекта исследования**

### **1,1 Характеристика перевозимого груза**

Молоко (молочная продукция) – скоропортящийся продукт.

К скоропортящимся товарам относится большинство продовольственных товаров, пригодность которых в качестве продуктов питания ограничена определенными сроками и температурным режимом при их изготовлении, перевозках и хранении.

Скоропортящиеся товары подразделяются на следующие группы :

- продукты животного происхождения – мясо различных животных и птиц, рыба , икра, молоко, яйца и другие.

- продукты растительного происхождения – фрукты, ягоды, овощи, грибы и другие.

- продукты переработки – молочные продукты, различные жиры, замороженные плоды, колбасные изделия и другие мясные продукты, сыры.[4]

Среди скоропортящихся товаров имеется группа особо скоропортящихся продуктов, в которых при нарушении температурных условий и сроков реализации создается особо благоприятная среда для размножения микроорганизмов, могущих вызвать порчу продуктов и острые кишечные заболевания и пищевые отравления людей. К особо скоропортящимся продуктам относятся мясные, рыбные, творожные, овощные полуфабрикаты, молоко, кисломолочные продукты, варенные колбасы, кулинарные изделия, кремовые кондитерские изделия, изделия из крови и субпродуктов.

Установленные санитарными правилами сроки хранения и реализации особо скоропортящихся продуктов (табл.1.1) исчисляются с момента окончания технологического процесса изготовления продуктов на предприятии и включают в себя время пребывания продуктов на предприятии – изготовителе, в пути, хранение на складах и базах торговой сети, в магазинах или предприятиях общественного питания до отпуска потребителям.

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		9

Фактические сроки изготовления особо скоропортящихся продуктов указываются предприятием – изготовителем в сопроводительных удостоверениях о качестве, сертификате, товарно-транспортной накладной, в которых фиксируются дата и часы выработки продукции.

В летнее время особо скоропортящиеся продукты должны перевозиться в изотермических кузовах автомобилей, а в ряде случаев в кузовах, оборудованных средствами охлаждения. Качественные показатели скоропортящихся продуктов, поставляемых как в свежем, так и в переработанном виде, устанавливаются Государственными стандартами (ГОСТ), отраслевыми стандартами (ОСТ), либо техническими условиями (ТУ).[5]

Таблица 1.1 Сроки хранения и реализации особо скоропортящихся продуктов в торговой сети и предприятиях общественного питания.

Наименование продуктов	Сроки хранения и реализации при температуре 4-8 °С, не более, час.
1	2
Молоко, выпускаемое в цистернах, Флягах и расфасованное в бутылки, пакеты	20
Сливки и сливочные напитки	20
Простокваша, кефир, другие кисломолочные продукты, напитки из молока	24
Кумыс натуральный	48
Сметана	72
Сливки взбитые	20
Творог: житный, обезжиренный, мягкий, диетический,	36
Паста из творога: детская, белковая	36
Творожная масса, сырки творожные	36
Творожные полуфабрикаты: сырники, вареники с творогом,	36
Торт творожный	24
Сливочные сыры в полимерной упаковке:	
Сладкие	48
Соленые	72

## 1.2 Тара, упаковка и маркировка

Молоко и молочные напитки расфасовывают в бумажные пакеты ёмкостью 0,25 и 0,5 литров, пакеты из полиэтиленовой пленки ёмкостью 1 л и стеклянные бутылки ёмкостью 0,25 ; 0,5 и 1 л и перевозят в стандартных открытых металлических (пластмассовых) сетках (ящиках), в опломбированных металлических флягах (бидонах) ёмкостью 35-40 л. В таких же флягах (бидонах) за пломбой отправителя часто перевозят сметану и творог; сметану и творог перевозят также в деревянной таре (кадках, бочках, окорятах). Творог расфасовывают по 250, 500, 700 и 1000 грамм в картонные коробки или целлофановые пакеты и перевозят в деревянных или картонных ящиках массой не более 20 кг нетто. Сметану расфасовывают по 100, 200, 300, 500 грамм в стеклянные банки, стаканы и парафинированные стаканчики и перевозят в деревянных или картонных опломбированных ящиках, оклеенных бандеролью или этикеткой.

При перевозке молока и молочных продуктов во флягах (бидонах) крышки их должны плотно закрываться с резиновой прокладкой, которая в необходимых случаях может быть заменена пергаментом.

При перевозке сметаны и творога в деревянной таре ёмкость должна быть заполнена доверху и иметь под верхней крышкой по всему её объёму прокладку из миткаля или пергаментной бумаги; крышка должна быть заделана в узоры клепки и закреплена наружным обручем или проволочными гвоздями. [2]

Каждая фасованная единица (пакет, бутылка, банка, и т.п.) должна иметь маркировку, наносимую путем тиснения на алюминиевой капсуле, картонном парафиновом кружке.

Маркировка включает следующие обозначения :

- наименование предприятия-изготовителя
- наименование продукта

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		11

- объём в литрах (или масса)
- число или день выпуска

Вся закрытая деревянная и металлическая тара, в которой перевозят молочную продукцию, при отпуске её с молочных заводов должна иметь маркировку с указанием наименования предприятия, продукта, его сорта и жирности, массы брутто, тары и нетто, порядкового номера тары ( бочки, кадки, фляги, лотка), даты выпуска в продажу, номера ГОСТов. На деревянной таре маркировку наносят на крышку каждого тарного места несмываемой краской при помощи трафарета, резиновым штампом или путем наклеивания этикеток. Металлическую тару (флягу, бидон, ящик) маркируют путем наклеивания на ее корпус бумажных этикеток или навешиванием бирок с указанием на них всех упомянутых выше сведений. Отдельные заводы день выпуска молока, разлитого во флягах, указывают путем оттиска его на пломбах.

Коровье масло ( сливочное, топленное) упаковывается в досчатые, фанерные ящики и фанерно-штампованные бочки, в соответствии с действующими ГОСТами.

Маркировка производится путем наложения на боковой стороне ящика или бочки штампа, на котором обозначены: наименование изготовителя; порядковый номер сбойки; порядковый номер ящика, бочки; дата выработки; и масса. Коровье масло, расфасованное брусками, завернутыми в пергамент, выпускается массой по 100, 200, 250 и 500 грамм с укладкой их в досчатые и фанерные ящики и картонные коробки.[2]

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		12

### 1.3 Особенности организации и технического обеспечения перевозки молочной продукции

Температурный режим. При выпуске молока в реализацию его температура не должна превышать  $+ 8^{\circ}\text{C}$ . Практически между временем производства анализа в камере готовой продукции и фактическим временем вывоза продукции с территории молочного завода образуется разрыв, подчас превосходящий время, необходимое на пробег автомобиля до получателя продукции. Это несомненно, сказывается на температуре продукции. Молоко выпущенное с завода с температурой не выше  $+ 8^{\circ}\text{C}$ , может быть доставлено потребителю, находящемуся на расстоянии 20-30 км, с сохранением первоначальных качеств даже в летние жаркие дни. Угроза скисания молока при перевозках, либо на предприятии вскоре после его доставки, возрастает по мере повышения его собственной температуры. В летнее время диспетчерам автотранспортного предприятия при молочном заводе следует выборочным порядком контролировать фактическую температуру отправляемого молока.[7]

Перевозка. Для определения среднесуточных объемов перевозок молока и молочных продуктов служат месячные производственные планы заводов, в которых учитываются колебания в потреблении этих продуктов в праздничные, общевыходные и предвыходные дни. В соответствии с этим планом, с учетом расстояния перевозок, сменности работы заводов и автотранспортных предприятий устанавливается среднесуточная потребность в автомобилях.

Так как доставка продукция молочными заводами в пределах суточного плана обуславливается во взаимоотношениях с потребителями постоянным графиком по периодам суток ( с 8-16, с 16-24, с 24-8 часов) соответственно должны быть определены: объём перевозок по периодам суток; потребное количество автомобилей по периодам суток; конкретный ступенчатый часовой график подачи автомобилей на завод по первой ездке и времени

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		13

окончания работы, имея в виду, что перевозочный цикл завершается на заводе сдачи возвратной тары. Однако наиболее целесообразно на перевозках молока внедрение часовых графиков, как это уже почти повсеместно осуществлено на перевозках хлеба и хлебобулочных изделий и других товаров. Основанием для составления маршрутов завоза продукции(грузовых маршрутных карт, сменных задании) служат заказы, передаваемые отделом сбыта завода в диспетчерский пункт автотранспортного предприятия ( при заводе) до 14-15 часов накануне дня перевозки.

Заказы должны представляться по каждой торговой системе (торг, трест) в отдельности и по периодам суток. Заказ должен включать в себя наименование и количество продукции по каждому получателю с указанием его адреса. Не позднее чем за 3 часа до начала перевозок по соответствующим периодам суток отдел сбыта завода должен передавать в диспетчерский пункт полностью оформленные товарно-транспортные накладные; накладные должны представляться в четырех экземплярах на каждого получателя. Формы товарно-транспортных накладных в обще установленном порядке утверждаются вышестоящей организацией и включают в себя графы (отметки) о приеме и сдачи возвратной тары.

По прибытию водителя на завод дежурный диспетчерского пункта вручает ему первые три экземпляра накладных, оставив у себя четвертый экземпляр. Одновременно с вручением товарно-транспортных накладных диспетчер вписывает в путевой лист маршрут по текущей езде. По получении продукции водитель оставляет кладовщику завода второй экземпляр накладной. Первый экземпляр накладной водитель оставляет получателю (магазину, столовой) при сдаче продукции под расписку на третьем экземпляре. Непосредственно после сдачи доставленной продукции водитель принимает возвратную тару по товарно-транспортной накладной отправителя, выдаваемой водителю в трех экземплярах. Наряду с выпиской товарно-транспортной накладной водителю отправитель делает отметки о возврате тары

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		14

в соответствующих графах третьего экземпляра накладной завода на доставленную продукцию, заверяя эти записи штампом предприятия. [7]

При выявлении каких-либо расхождений между количеством полученной водителем и сданной им продукции или тары, диспетчер выясняет причину их возникновения и принимает необходимые меры, а вместо указанного штампа на обороте четвертого экземпляра накладной делает соответствующие обстоятельства записи. В путевом листе в этих случаях делается запись о недостачах или иных расхождениях по товару или таре. Перевозки должны осуществляться только по нарядам-поручениям молочных заводов.

Определение объема перевозок. Исходными данными для составления плана перевозок грузов (молочная продукция) служат заявки поставщиков-грузоотправителей (промышленных предприятий, выходных и торговых оптовых баз и складов, мелкооптовых торговых баз и т.д.) В них указываются виды грузов, пункты отправления и назначения, объем перевозок с распределением по кварталам года, среднее расстояние

Перевозки по каждому виду груза.

До составления плана полученные заявки тщательно анализируются транспортной организацией. Заявки поставщиков и сбытовых организаций сопоставляются с планами производства и выпуска соответствующих товаров, а также с утвержденным планом розничного товарооборота по каждому товару или товарно-ассортиментной группе. Кроме того, указанные заявки сравниваются с ожидаемыми объемами перевозок по каждому виду грузов в текущем году.

Массу нетто продовольственных товаров торгующие организации и их поставщики указывают в планах-заявках. Поэтому для определения физического объема перевозок необходимо учесть лишь массу тары. В этих случаях целесообразно пользоваться коэффициентом массы тары, т.е. отношением массы тары к массе нетто товара.

При помощи этого коэффициента можно определить массу тары на всю массу подлежащих перевозке товаров.[7]

Значения коэффициента массы тары приведены в таблице 1.3

Таблица 1.3 Коэффициент массы тары для некоторых грузов.

Наименование товара	Вид тары	Масса нетто Товара, кг	Масса Тары, кг	Коэффициент массы тары
Масло сливочное	Ящик деревянный	25,4	3,6	0,141
Сырки творожные	Ящик деревянный	9	4	0,440
молоко	Сетка-ящик металлический	10	6 } 9 } 15	1,500
	Бутылки 0,5л(20 бут.)	9		2 } 0,36 } 2,36
	Бумажный пакет (18 штук)			
	Сетка металлическая			

Например, планом предусмотрена на планируемый период (год, квартал, месяц) реализация 2000т сливочного масла. При коэффициенте массы тары по маслу 0,141 общая масса тары для всего объема перевозок масла составит 282т (2000\*0,141). Таким образом, физический объем перевозок будет равен 2282т (2000т + 282т).

Однако полученный расчетным путем физический объем перевозок не выражает еще всего объема перевозок, так как в нем не учтена повторность перевозок.

Повторность перевозок обусловлена тем, что грузы в ряде случаев от пунктов производства перевозятся не в пункты потребления, а завозятся вначале на мелкооптовые торговые базы и склады розничных торговых организаций, откуда доставляются на предприятия торговли и общественного питания. Это приводит к тому, что при том же физическом количестве грузов, производимом и потребляемом в городе, общий объем перевозок возрастает.

Величина повторяющихся перевозок оценивается коэффициентом повторности перевозок, представляющим собой отношение общего объема перевозок к физическому. Определив коэффициент повторности перевозок по каждому товару или товарно-ассортиментной группе, можно установить объем перевозок на планируемый период. Одновременно с определением коэффициента повторности перевозок устанавливаются расстояния, на которые должны быть перевезены грузы в зависимости от размещения грузоотправителей и грузополучателей.

При перевозках товаров народного потребления большое значение имеет фактор сезонности, который приводит к колебаниям по объемам перевозок. Поэтому при составлении плана перевозок необходимо выявить сезонные колебания и в соответствии с этим определить период максимальных перевозок. Изучение сезонных колебаний и факторов, их вызывающих, позволяет установить коэффициент неравномерности перевозок по времени, который выражается отношением максимального объема перевозок на планируемый период к среднему. Так, если годовой объем перевозок составляет 1400 тыс. т, а максимальный за квартал 400 тыс. т, то коэффициент неравномерности перевозок будет 1,15

Задачей работников автомобильного транспорта является не только выявление величины коэффициента неравномерности перевозок, но и проведение мероприятий по его выравниванию, а также установление режима работы подвижного состава применительно к характеру изменения грузооборота по времени ( время работы на линии, план ремонта, отпуска водителей и др.)

Достоверные данные по объему и структуре перевозок важны для установления основных технико-экономических показателей работы подвижного состава, определения реальной потребности в соответствующих типах и моделях специализированного подвижного состава, средств механизации для погрузочно-разгрузочных работ, расчета количества работников, фонда заработной платы и т.д.[7]

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		17

#### 1.4 Особенности транспортировки молочной продукции

Одной из важнейших задач, стоящих перед автомобильным транспортом, завершающим процесс производства, является сохранение в процессе перевозок тех первоначальных качеств продовольственных и промышленных товаров, которые приданы им при выработке. Для выполнения этой задачи решающее значение имеет внедрение в эксплуатацию специализированного подвижного состава, т.е. таких автомобилей, полуприцепов и прицепов, которые наилучшим образом удовлетворяли бы требованиям, связанным с особенностями перевозок тех или других грузов.

Резкое уменьшение потерь и сохранность товарного вида продовольственных и промышленных товаров при их перевозках в специализированном подвижном составе обеспечивает экономию материальных ценностей, а следовательно, и общественного труда, затраченного на их производство. При этом экономия материальных ценностей значительно превышает расходы, связанные с изготовлением и эксплуатацией специализированного подвижного состава. Одним из видов специализированного подвижного состава являются автомобили-рефрижераторы. Перевозки скоропортящихся продуктов на большие расстояния возможны лишь с применением автомобилей и автопоездов – рефрижераторов, оснащенных установками постоянного действия, самостоятельно вырабатывающих холод. Рефрижераторы имеют изо-термических кузовов и холодильную установку.

Охлаждение может происходить:

- за счет испарения или оттаивания хладагентов и смесей ( непосредственное испарение сжатых сжиженных газов в испарителях с принудительной циркуляцией воздуха и оттаивание замороженных хладагентов эвтектических растворов);
- за счет поглощения тепла нагнетанием в кузов охлажденного и отсасыванием теплого воздуха.

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		18

Холодильная установка рефрижератора позволяет понижать температуру в кузове ( при средней наружной температуре  $+30^{\circ}\text{C}$  ) и затем поддерживать её в следующих пределах для классов:

- А – от  $+12^{\circ}\text{C}$  до  $0^{\circ}\text{C}$  включительно, причем температура может выбираться в этих пределах;
- В – от  $+12$  до  $-10^{\circ}\text{C}$  включительно;
- С – от  $+12$  до  $-20^{\circ}\text{C}$  включительно;
- Д – с определенным практически постоянным уровнем температуры в пределах, не превышающих  $+2^{\circ}\text{C}$  ;
- Е – как и для Д, но не превышающих  $-10^{\circ}\text{C}$  ;
- F- как и для Д, но не превышающих  $-20^{\circ}\text{C}$  .

Регулярные перевозки скоропортящихся грузов целесообразно осуществлять транспортом общего пользования на основании договоров с грузоотправителями. При перевозках на большие расстояния в пути должен происходить контроль за температурой внутри кузова. В свою очередь автотранспортные предприятия должны проводить санитарную обработку подвижного состава в соответствии с инструкциями, согласованными с санитарной инспекцией.

Централизованные перевозки скоропортящихся грузов, как правило, происходят за пломбой отправителя, который отвечает за качество и ассортимент отправляемого груза.

Автотранспортная организация несет ответственность за установленные сроки доставки, сохранность пломбы и груза в пути следования, а также качество груза, если снижение его произошло из-за неисправности рефрижератора.

Применение специализированного подвижного состава при перевозках некоторых товаров влечет за собой снижение производительности и повышения себестоимости перевозок, что объясняется некоторым ухудшением отдельных эксплуатационно-технических показателей

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		19

( коэффициент использования грузоподъемности, коэффициент использования пробега и др.).

Но показатель себестоимости перевозок сам по себе, взятый изолировано от других показателей, характеризующих совокупность всего комплекса транспортного процесса, не может выражать действительную целесообразность внедрения специализированного транспорта. Эффективность его применения должна определяться только с учетом всех факторов, определяющих общий уровень издержек товарообращения, а именно с учетом затрат по таре и упаковке, расходам по экспедированию, погрузке, выгрузке, а также и потерь от снижения качества товаров в процессе перевозок. При этом, как показывают расчеты и практика эксплуатации некоторое повышение себестоимости перевозок с избытком окупается экономией труда и материальных ценностей в отраслях, обслуживаемых специализированным подвижным составом.

Все это связано с решением основных задач перспективного развития автомобильного транспорта – повышением производительности труда и снижением транспортных расходов в народном хозяйстве.

Основные требования к специализированному подвижному составу.

Учитывая разнообразия и специфические условия перевозок различных товаров, специализированный подвижной состав должен отвечать следующим основным требованиям.

- Обеспечивать сохранность первоначального качества товаров и их внешнего вида в процессе перевозок. Товары для предприятий торговли и общественного питания необходимо перевозить, как правило, в подвижном составе, оборудованном закрытыми кузовами, как общего назначения (универсальными), так и специализированными, приспособленными для перевозки какого-либо одного груза или однородных групп товаров. К специализированным кузовам относятся кузова для перевозки мебели, готового платья, хлебобулочных изделий и других, изотермические кузова

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		20

и автомобили – рефрижераторы для перевозки скоропортящихся продуктов, автомобили – цистерны для бестарной перевозки муки, молока, кваса и других грузов.[5]

- Объем кузова и его площадь должны обеспечивать полное использование номинальной грузоподъемности автомобиля, а отдельные значения этих параметров должны быть по возможности большими. Это обстоятельство является чрезвычайно важным, так как в ряде случаев при полном использовании объема и площади кузова не обеспечивается полное использование грузоподъемности автомобиля.

Для оценки возможности использования номинальной грузоподъемности автомобиля при данном объеме и площади кузова пользуются удельными значениями этих параметров.

Удельный объем кузова, т.е. полезный объем кузова, приходящийся на одну тонну грузоподъемности данного автомобиля,  $V_{уд}$  представляет собой отношение полезного объема кузова к номинальной грузоподъемности автомобиля и определяется по формуле.

$$V_{уд} = \frac{V}{q} = \frac{a \cdot b \cdot h}{q} \quad (1.1)$$

Где  $V$  – объем кузова,  $м^3$

$q$  – номинальная грузоподъемность, т

$a$  – внутренняя ширина кузова, м

$b$  – внутренняя длина кузова, м

$h$  – внутренняя высота кузова, м

## 1.5. Предприятие. Маршруты перевозок молочной продукции

Предприятие ОАО «Кулундаконсервмолоко» расположено по адресу Россия, Алтайский край, Кулунда, ул. Молодежная, 1. Компания выпускает молочную продукцию. Перевозка грузов автомобильным транспортом осуществляется по заранее разработанным маршрутам. Маршрут перевозки – это целенаправленный выбранный путь движения автомобиля от начального пункта погрузки до возврата в него или до конечного пункта разгрузки, обозначенный последовательностью пунктов завоза и вывоза груза.

Перевозка грузов осуществляется различными видами маршрутов. Существует несколько критериев выбора вида маршрута:

- Размещение пунктов производства и потребления.
- Условия и требования на поставки.
- Размер партии груза.
- Грузоподъемность специализированного подвижного состава.
- Дислокация автотранспортных предприятий.

Выделяют следующие виды маршрутов:

- маятниковые
- кольцевые
- розвозочные

Маятниковыми называют такие маршруты движения, по которым путь прохождения подвижного состава в прямом и обратном направлениях проходит по одной и той же трассе и пунктам, размещенных на нем.

Выделяют следующие схемы маятниковых маршрутов: с груженым подвижным составом в одном направлении.

Схема такого маршрута приведена на рисунке 1.



Рисунок 1. Схема маятникового маршрута с обратным порожним пробегом.

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		22

Такой вид маршрута является наиболее нерациональным с точки зрения использования подвижного состава.

Разновидностью маятниковых маршрутов являются маршруты с обратным частично груженым пробегом; и с обратным полным груженым пробегом. Схемы таких маршрутов представлены на рисунках 2 и 3.

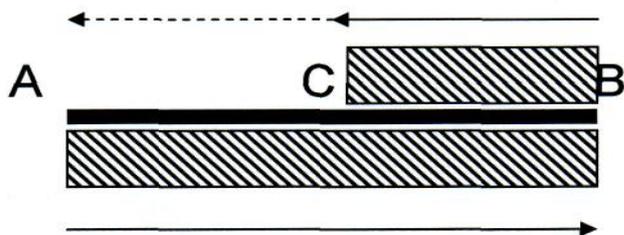


Рисунок 2. Схема маятникового маршрута с обратным частично груженым пробегом.

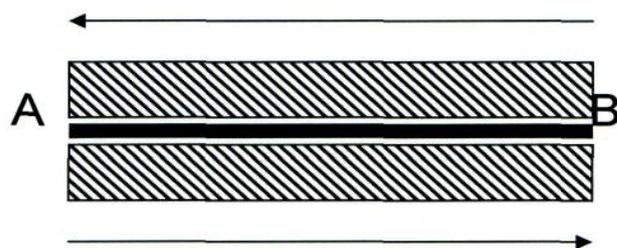


Рисунок 3. Схема маятникового маршрута с обратным полным груженым пробегом.

Наиболее рациональным маятниковым маршрутом является маятниковый маршрут с обратным полным груженым пробегом, который позволяет максимально использовать подвижной состав.

Составление маятниковых маршрутов не представляет большой сложности, потому что они включают не более двух пунктов. В практике работы автотранспортных предприятий большая часть общего объема перевозок грузов в основном осуществляется по маятниковым маршрутам.

На кольцевом маршруте с последовательной подачей порожних автомобилей в пункты погрузки, автомобиль двигается по замкнутому контуру,

который может разрываться при подаче автомобиля на новый маршрут или возврате его на автотранспортное предприятие. Кольцевые маршруты организуют с целью сокращения порожних пробегов. Схема наиболее распространенных кольцевых маршрутов представлена на рисунке 4.

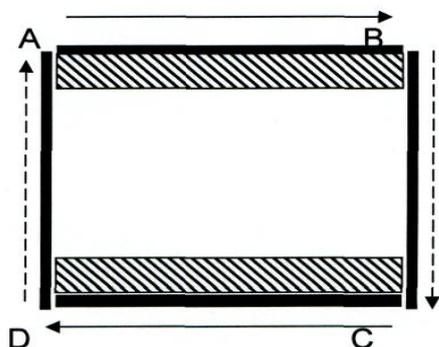


Рисунок 4. Схема кольцевого маршрута.

Кольцевые маршруты могут быть представлены и без последовательного заезда подвижного состава в пункты погрузки, схема таких маршрутов представлена на рисунке 5.

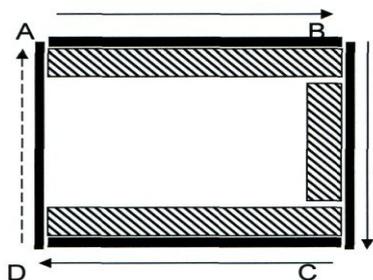


Рисунок 5 Схема кольцевого маршрута без последовательного заезда подвижного состава в пункты погрузки. Развозочным называется маршрут, на котором происходит постепенная разгрузка груза. Рисунок 6

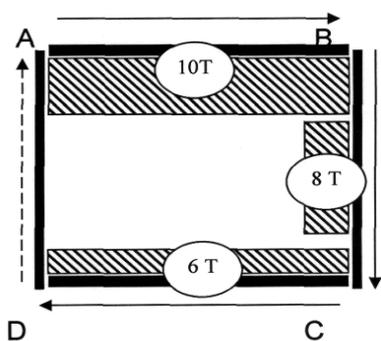


Рисунок 6 Схема развозочного маршрута.

Если количество груза на маршруте, который загружается в каждом последующем пункте, постепенно возрастает, то маршрут называется сборным. Рисунок 7, а при одновременном развозе и сборе груза – развозочно – сборным. Рисунок 8

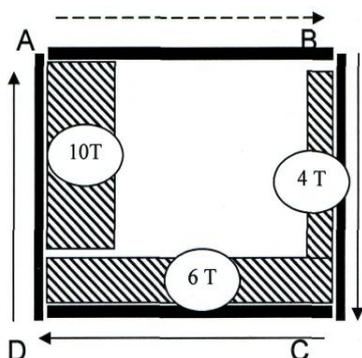


Рисунок 7 Схема сборного маршрута.

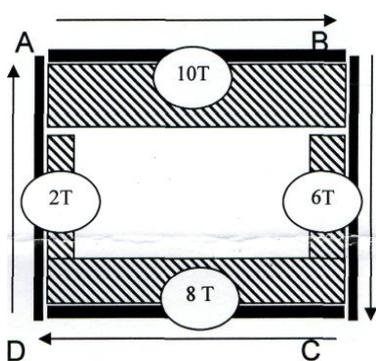


Рисунок 8 Схема развозочно – сборного маршрута.

На маятниковых маршрутах наиболее эффективна перевозка с использованием заранее загруженных прицепов. При отсутствии груза для доставки в обоих направлениях порожный пробег можно уменьшить, организовав перевозку по треугольно – кольцевому маршруту. В этом случае автомобиль доставляет загруженный прицеп с пункта отправления в пункт назначения, берет вместо грузеного порожный и доставляет его отправителю груза. На складе отправителя прицеп снова меняют и загруженный прицеп доставляют на первоначальный пункт. Некоторые грузы (чаще всего – порожные контейнеры) целесообразно собирать на развозочно – сборных маршрутах в процессе обратного пробега. В этом случае в каждом пункте завоза автомобиль оставляет по одному или несколько контейнеров для разгрузки, а потом их

собирает. Доставка небольших партий грузов на маятниковых маршрутах связана с высокими транспортными затратами и характеризуется низкой продуктивностью подвижного состава. Более эффективно перевозить такие грузы на развозочных маршрутах.

Выбор и составление маршрутов движения должно отвечать следующим условиям:

- максимально продуктивно использовать пробег подвижного состава по всему маршруту;
- обеспечить полную загрузку подвижного состава, который работает на маршруте;
- Время одного оборота подвижного состава на маршруте не должно превышать время одной смены работы водителя;
- Организация движения, по возможности, по кратчайшему расстоянию;
- Возможность организации диспетчерского управления и контроля за перевозкой;
- Обеспечение минимально нулевого пробега;
- Исключить возможность встречных однородных перевозок;
- Добиваться выполнения перевозок минимальным количеством подвижного состава;
- Поддерживаться установленных правил безопасности движения.

Работа подвижного состава по заранее составленным рациональным маршрутам упрощает оперативное планирование, обеспечивает регулярность перевозок, влияет на повышение продуктивности подвижного состава и эффективность перевозок.[7]

Основная характеристика ОАО «КУЛУНДАКОНСЕВМОЛОКО»

Молочный комбинат, специализирующийся на выпуске цельномолочной продукции, введен в эксплуатацию в июне 1979 года. Проектные мощности рассчитаны на переработку в смену – 350 тонн молока и выработки 150 тонн цельномолочной продукции, масла животного – 11,9 тонн, сухого заме-

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		26

нителя цельного молока – 18 тонн и холодильника, емкостью 700 тонн единовременного хранения. Техническая база предприятия позволяет в настоящее время своевременно, без потерь, принимать и перерабатывать все поступающее молоко; в период массового поступления молока в летний сезон переработка достигала 800 тонн. Приватизация была осуществлена по второму варианту. 51% - пакет акций у работников предприятия. Уставной капитал – 16175 тыс. руб.

Молочный комбинат осуществляет свою работу в две смены. Производственный процесс осуществляется на оборудовании с высокой степенью автоматизации.

Каждый год вводятся в эксплуатацию новые машины и оборудование, транспортные средства и др. Степень физического и морального износа невелика.

Перевозка молочной продукции осуществляется различными транспортными агентствами, заключившими договора на перевозку. Для перевозки продукции молочный комбинат нанимает подвижной состав непосредственно у того перевозчика, с которым был заключен договор на перевозку. Такими автомобилями являются Зил грузоподъемностью 5 тонн, Газ грузоподъемностью 4 тонны и газель грузоподъемность которой составляет 3,25тонны.

#### Вывод по разделу

На основании проведенного обзора технической литературы по своей теме, можно сделать выводы, что моя тема является актуальной в настоящее время. Так как для поставщиков поставляющих молочную продукцию потребителю, необходимо иметь полную сохранность груза, обеспечение полной загрузки кузова автомобиля., также важно наличие специализированного подвижного состава, благодаря которому можно уберечь груз от скисания, при употреблении которого может привести к кишечным заболеваниям. Очень важным является соблюдение температурного режима при перевозке скоропортящихся грузов. Чтоб обеспечить сохранность груза необходимо за-

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		27

трачивать как можно меньше времени на доставку груза, для этого необходимо оптимизировать маршруты перевозок грузов. Для перевозки грузов на короткие расстояния, имеющих не более двух пунктов назначения лучше всего использовать маятниковые маршруты с обратным полным груженым пробегом ( с пустой тарой), а для перевозки грузов на более длинные расстояния, имеющие более двух пунктов назначения лучше использовать развозочные маршруты, которые помогут сократить порожный пробег, и увеличат продуктивность подвижного состава и эффективность перевозок.

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		28

## 2 Теоретические исследования

### 2.1 Выбор маршрута

#### 2.1.1 Виды маршрутов

Промышленные и продовольственные товары доставляются в торговую сеть и на предприятия общественного питания как непосредственно с промышленных предприятий – изготовителей, так и с оптовых баз, холодильников, баз и складов различных торговых организаций, станций железных дорог и пристаней.

При организации и осуществлении перевозок следует соблюдать нормативные акты, регулирующие взаимоотношения автотранспортных предприятий с отправителями и получателями: «положение о поставках товаров народного потребления», «особые условия поставки отдельных видов товаров», инструкции о порядке приемке товаров народного потребления по количеству и качеству.

Доставляют товары в торговую сеть и на предприятия общественного питания в основном по заранее разработанным месячным графикам. Организации – поставщики (заводы, базы, склады и т.д.) составляют сводные графики доставки, учитывая при этом средне-дневной фонд получения товаров каждым получателем, периодичность доставки товаров, среднюю и минимальную норму завоза, размещения грузополучателей, продолжительность работы получателей, продолжительность рейса.

На основе сводного графика и заказов торговых организаций и предприятий общественного питания, поступающих на кануне дня перевозок и уточняющих объем и ассортимент, на автотранспортных предприятиях разрабатывают маршруты доставки товаров. При доставке товаров в постоянных объемах и постоянным или периодически повторяющимся получателям движение подвижного состава может быть организовано по заранее разработанным маршрутам.[6]

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		29

Маршрут представляет собой установленный ( намеченный ), а при необходимости и оборудованный, путь следования автотранспорта между начальным и конечным пунктами.

Маршрутизация позволяет оптимизировать грузопотоки с учетом:

- объема перевозок;
- направления;
- дальности;
- протяженности во времени;
- загруженности дорог разных категорий;
- последовательности движения;
- эффективности движения;

Основными задачами маршрутизации являются:

- организация движения;
- минимизация сроков доставки грузов;
- безопасность движения;
- эффективное использование транспортных средств;
- выполнение планов и графиков перевозок;
- оперативность в реагировании на изменение дорожных условий.

Маршруты, в зависимости от основания классификации, подразделяются на:

- По протяженности

1 городские – в пределах черты города

2 пригородные – за пределы черты города на расстояние до 50 км включительно

3 междугородные – за пределы черты города (другого населенного пункта) на расстояние более 50 км.

4 международные – за пределы границы государства.

- По периоду времени года

1 постоянные – круглогодично

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		30

2 сезонные(временные) – в течение определенного периода времени (сезона)

- По способу движения

1 маятниковые – повторяющееся движение между двумя пунктами; с обратным холостым ходом и с обратным груженым ходом.

2 кольцевые – по замкнутому кругу, с обслуживанием нескольких потребителей транспортных услуг.

3 развозные – с постепенной загрузкой и последующей разгрузкой в нескольких пунктах.

Длина маршрута – это путь, проходимый автомобилем от начального до конечного пункта маршрута.

Оборотом подвижного состава на маршруте называется законченный цикл движения, т. е. движение по всему маршруту с возвращением подвижного состава в начальный пункт, с выполнением всех соответствующих операций.

Маршрутизация перевозок – составление маршрутов движения подвижного состава или его порядок следования между пунктами производства и потребления. Маршрутизацию перевозок выполняют для однородных грузов, требующих для перевозки однотипный подвижной состав.[6]

При маршрутизации перевозок необходимо учитывать множество ограничений, вызываемых конкретными условиями работы транспорта:

- объемы перевозок поставщиков и потребителей,
- . характер грузов,  
время их доставки,
- . структура парка подвижного состава и его наличие,
- . режим работы автотранспортных предприятий и погрузочно-разгрузочных пунктов,
- режим работы водителей,
- пропускная возможность погрузо-разгрузочных пунктов и дорожной сети,

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		31

- значение целевой функции.

Методы маршрутизации перевозок делятся на маршрутизацию перевозок помашинных отправок и маршрутизацию перевозок мелких партий грузов, а в зависимости от использования математического аппарата они делятся на методы, основанные на моделях математического программирования, и на методы, основанные на алгоритмах задач теории расписаний.

Современные экономико-математические методы планирования являются средством, дающим основу для решения многих трудных проблем планирования и управления. Применение информационных технологий позволяет осуществлять расчеты по составлению оптимальных планов, выбирая наилучший вариант из огромного числа возможных.

Одним из значительных объектов приложения экономико-математических методов и компьютерной техники является автомобильный транспорт. С возникновением рыночных отношений коренным образом изменился характер и условия работы предприятий, занимающихся грузоперевозками. Широкое развитие получила работа транспортно-экспедиционных компаний, которые дали возможность сосредоточить в руках автотранспортников информацию о предстоящих перевозках.

Применение экономико-математических методов и компьютерной техники для планирования перевозок грузов автомобильным транспортом в настоящее время недостаточно широко используется предприятиями.

Планирование перевозок с помощью экономико-математических методов и внедрение результатов расчетов в практику деятельности АТП обеспечивает сокращение пробега подвижного состава. Это означает, что экономический эффект достигается в первую очередь за счет уменьшения переменных расходов. При рациональном закреплении потребителей за поставщиками, кроме пробега, имеет место и уменьшение транспортной работы в тонно-километрах, т. е. снижаются и расходы на заработную плату. Все это приводит к значительному сокращению народнохозяйственных транспортных издержек.

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		32

На автомобильном транспорте различают две формы организации перевозок – децентрализованные и централизованные.

При децентрализованных перевозках грузополучатели заказывают подвижной состав в автотранспортных предприятиях самостоятельно, организуя вывоз груза для своих предприятий без согласования очередности перевозок с грузоотправителями (поставщиками грузов). Получатели грузов самостоятельно выполняют погрузочно-разгрузочные работы, имея для этого определенный штат грузчиков, экспедиторов и агентов по снабжению.

Преимущества децентрализованных перевозок заключаются в том, что повышается своевременность и надежность необходимых перевозок, недостатки – в снижении использования подвижного состава в связи с тем, что организацией перевозочного процесса занимаются грузополучатели, а не автотранспортное предприятие, увеличивается число грузчиков и экспедиторов, увеличиваются непроизводительные затраты, повышается себестоимость перевозок.[6]

Основными признаками централизованных перевозок грузов являются:

- выполнение перевозок грузов с полным транспортно-экспедиционным обслуживанием;
- выполнение поставщиком, как правило, всего объема перевозок по закрепленной клиентуре;
- заключение договора на перевозку груза по отправительскому принципу;
- строгое распределение обязанностей между клиентурой и АТП;
- осуществление всех расчетов за перевозки со стороны, заключившей договор.

При централизованных перевозках грузов обязанности сторон распределяются: погрузка грузов на заводах, складах и базах осуществляется поставщиком, транспортирование грузов и их экспедирование – транспортным предприятием, выгрузка грузов – грузополучателем.[1]

Преимущества централизованных перевозок грузов: улучшается использование подвижного состава автомобильного транспорта за счет сокращения простоев в пунктах погрузки и выгрузки грузов, увеличения продолжительности работы, увеличения коэффициента использования пробега и грузоподъемности; улучшается экспедирование грузов и упрощается документация на отпуск и получение грузов и оплату за перевозки; расчеты с автотранспортным предприятием производит поставщик грузов, которому разрешается включать стоимость транспортирования, погрузки и экспедирования в счета за отпускаемую продукцию; сокращается число обслуживающего персонала, необходимого для организации перевозок в результате уменьшения числа экспедиторов, так как экспедирование грузов осуществляют водители, за исключением перевозок особо ценных грузов; создаются условия для укрупнения отправок грузов и применения автопоездов, комплексная механизация погрузо-разгрузочных работ и специализированного подвижного состава; проявляется возможность постоянного улучшения перевозочного процесса. Автотранспортное предприятие, выступая в роли организатора централизованных перевозок, оказывает постоянное влияние на поставщиков и получателей грузов в вопросах улучшения состояния подвижных путей, механизации погрузо-разгрузочных работ, более рациональном складировании грузов, лучшей подготовки грузов к перевозке; увеличивается производительность труда водителей за счет работы на одних и тех же маршрутах и перевозки одних и тех же грузов; сокращается продолжительность процесса перевозки грузов; снижается себестоимость транспортирования.

При централизованных перевозках автотранспортные организации выступают организаторами процесса доставки груза получателям и осуществляют не только перевозку груза от отправителя до получателя, но и все связанные с процессом перевозки транспортно-экспедиционные операции (прием груза и получение товарно-транспортных и других сопроводительных документов от грузоотправителей; охрана груза в пути; сдача груза грузополучателям и оформление товарно-транспортных и других сопроводительных

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		34

документов), принимая на себя материальную ответственность за сохранность перевозимого груза.

Эти операции выполняются водителями автотранспортных предприятий за что они получают определенную надбавку к заработной плате. В некоторых случаях (оговоренных правилами перевозок) экспедирование осуществляется экспедиторами автотранспортных предприятий.[13]

Водители, работающие на централизованных перевозках груза, заполняют по установленной форме обязательства о материальной ответственности за перевозимый груз, являющиеся основанием для взыскания с водителей соответствующих сумм в случае утраты или порчи груза.

Грузоотправители оплачивают автотранспортным организациям транспортно-экспедиционную работу. Плата взимается в определенном размере от стоимости перевозок груза без включения платы за сверхнормативные простои подвижного состава. Величина ее зависит от категории перевозимого груза.

К недостаткам организации централизованных перевозок грузов относятся:

- снижение надежности перевозок для некоторых «невыгодных» потребителей,
- необходимость, в некоторых случаях изменения порядка сбытовых организаций.

Выполнению централизованных перевозок автотранспортной организацией должен предшествовать ряд подготовительных мероприятий, к которым относятся: обследование пункта погрузки и составления паспорта грузоотправителя, где указываются объем перевозок, пропускная способность, состояние подъездных путей, режим работы и т.п.; создание грузоотправителями и грузополучателями условий, обеспечивающих бесперебойное выполнение погрузочно-разгрузочных работ, внедрение механизации, устройство подъездных путей, дающих возможность беспрепятственного

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		35

и безопасного движения автомобилей и свободного маневрирования их в любое время выполнения перевозок; заключение договоров с грузоотправителями или сбытовыми организациями на перевозку и экспедирования груза; выделения специализированных автоколонн или автотранспортных предприятий для выполнения централизованных перевозок; осуществления мероприятий по подготовке автотранспортными предприятиями необходимого подвижного состава; разработка автотранспортным предприятием совместно с грузоотправителем графиков работы подвижного состава, обеспечивающих прием, перевозку и сдачу груза не менее чем в две смены, в том числе в выходные и праздничные дни; инструктаж водителей, диспетчеров и других работников предприятия о задачах и особенностях предстоящих перевозок; организация совместно с грузоотправителями диспетчерских пунктов в местах погрузки груза, а в отдельных случаях – на территории крупных грузополучателей; организация оперативного планирования, контроля и учета выполнения централизованных перевозок.[7]

#### Организация развозочных перевозок.

В связи с развитием малого и среднего бизнеса, которое привело к значительному увеличению числа как грузоотправителей, так и грузополучателей, объем перевозок грузов автомобильным транспортом до 2005 года увеличен на 36,5%. В то же время происходит непрерывный процесс увеличения стоимости единицы перевозимого груза. С точки зрения эффективности – сокращение складских запасов, ускорения оборачиваемости средств – более другой груз выгоднее перевозить мелкими партиями. Перевозки таких грузов организуют по развозочным маршрутам. Причины, затрудняющие организацию перевозок, связаны прежде всего с особыми требованиями, предъявляемыми к подвижному составу, широким диапазоном размеров перевозимых партий грузов, доставляемых в один адрес, размеры которых не позволяют полностью использовать грузоподъемность автомобиля.

Конкурентные преимущества сегодня – повышения качества и снижение себестоимости перевозок, предоставления большого спектра услуг,

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		36

улучшения обслуживания клиентуры, своевременное реагирование на изменения транспортных услуг на территории страны и региона. Выше изложенное требует новых подходов к работе на транспортном рынке. Одним из таких прогрессивных подходов является логистический, ориентированный на увеличение объемов перевозки грузов, повышения доходности и прибыльности работы транспорта. Повышению эффективности доставки грузов в настоящее время уделяется недостаточное внимание несмотря на то, что логистических издержках на долю транспортных затрат, учитываемых при формировании цен на конечную продукцию.

Значительно сложнее структура и функции логистической системы, когда распределяются товары широкой номенклатуры, предназначенные для удовлетворения потребностей десятков, а то и сотен потребителей. При доставке такой многономенклатурной продукции появляется необходимость в применении более широкого использования развозочных и сборочных маршрутов средствами автомобильного транспорта. При этом планирование развозочных маршрутов сопряжено с необходимостью учета большого количества технологических ограничений и обработки исходной информации значительного объема. При этом доставка мелкопартионных грузов в логистической системе является значительно более дорогостоящей, чем доставка массовых грузов.

Большие объемы информации возникающие в процессе выполнения перевозок, требуют срочной обработки как в целях учета, так и в целях анализа, необходимого для оперативного логистического управления. Для корректировки в процессе управления необходимо регулярно выявлять и оценивать ущерб от ошибок, которые возникают в ходе логистической деятельности предприятия. С этой целью разработана методика оптимизации процесса доставки мелкопартионных грузов автомобильным транспортом, которая предусматривает перебор пунктов транспортной сети, включаемых в каждый маршрут перевозок с помощью процедуры рекурсии, и обеспечивает рационализацию порядка их объезда методом «ветвей и границ». Суть предложен-

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		37

ной программы состоит в том, что выдаются все возможные комбинации маршрутов доставки грузов. Для каждой комбинации определяется суммарная минимальная длина маршрута. И, наконец, из числа рассмотренных вариантов выбирается маршрут, который имеет минимальную суммарную протяженность. В соответствии с данной методикой разработана компьютерная программа по проектированию процесса доставки, написанная на языке программирования «Borland Delphi 6.0». Интерфейс соответствует существующим стандартам эргономики интуитивного восприятия, и, после краткого ознакомления позволяет перейти к полноценной работе с программой.[14]

Для проверки эффективности разработанной методики оптимизации развозочных маршрутов движения автомобиля проведены экспериментальные исследования путем моделирования.

По результатам моделирования наиболее эффективным методом проектирования процесса доставки груза от поставщиков до потребителей в рамках логистической системы признана предлагаемая методика оптимизации, у которой наименьшая суммарная длина маршрутов по всем контрольным задачам, сумма процентов отклонений от оптимального результата.

Анализ результатов показал, что доставка мелкопартионных грузов, планируемая оператором-диспетчером предприятия в рамках логистической системы, даже с применением экономико-математических методов, имеет тенденцию к заметному сокращению пробега транспортных средств.

Тем не менее, традиционные методы планирования и организации перевозок, не могут обеспечить оптимальное решение, которое можно применить для повышения качества принимаемых решений. Тем более в современных условиях, когда из-за постоянного роста числа поставщиков и потребителей решение задач маршрутизации перевозок грузов методом ручного счета крайне затруднено, а во многих случаях и просто не осуществимо.[14]

## 2.1.2 Показатели работы на маршрутах

1. Длина маршрута  $L_M$ , км – сумма длин между данными погрузо-разгрузочными пунктами.

2. Длина оборота  $L_O$ , км

- маятниковый маршрут

$$L_O = 2L_M \quad (1.1)$$

- кольцевой маршрут

$$L_O = L_M \quad (1.2)$$

3. Время оборота  $t_o$

- маятниковый маршрут

$$t_o = \frac{2L_M}{v_T} + t_{П-Р} \cdot n \quad (1.3)$$

где  $V_T$  – техническая скорость автомобиля км/час

$t_{п-р}$  – среднее время погрузки и разгрузки за езду, час

$n$  – количество пунктов заезда

$$t_o = \frac{2L_M}{v_{Э}} \quad (1.4)$$

где  $V_{Э}$  – эксплуатационная скорость автомобиля, км/час

- кольцевой и развозочный маршрут

$$t_o = \frac{L_O}{v_T} + t_{П-Р} \cdot n \quad (1.5)$$

4. Количество ездов  $n$  за оборот. При маятниковых маршрутах с использованием пробега только прямого направления  $n=1$ ;

Для других маятниковых маршрутов  $n=2$ ; для кольцевых  $n>2$ ; за исключением сборных, развозочных и сборно-развозочных, для которых  $n=1$ .

5. Среднее время  $t_{п-р}$  погрузки и разгрузки за езду. При маршруте любого вида, кроме сборных, развозочных и сборно-развозочных:

$$t_{п-р} = \frac{\sum_1^n t_{п-р_i}}{n} \quad (1.6)$$

Для сборных развозочных и сборно-развозочных маршрутов

$$t_{п-р} = \sum_1^k t'_{п-р_i} + t_3 (k - 1) \quad (1.7)$$

где  $t_{п-р}$  – время погрузки и разгрузки в пунктах заезда

$k$  – число пунктов заезда в езде

$t_3$  – дополнительное время на каждый заезд (маневрирование, оформление документов, прием-сдача грузов)

6. Среднее время одной ездки  $t_e$

$$t_e = t_d + t_{п-р} \quad (1.8)$$

где  $t_d$  – среднее время движения за одну езду

7. Количество оборотов  $Z_o$  за время наряда  $T_n$

Для маршрута любого вида

$$Z_o = \frac{T_n - t_n}{t_o} \quad (1.9)$$

где  $t_n$  время затраченное на нулевой пробег

$T_n$  время в наряде

8. Количество ездок  $Z_e$  за время наряда  $T_n$

На любом маршруте

$$Z_e = \frac{T_n - t_n}{t_e} = \frac{(T_n - t_n) \cdot \beta_o \cdot v_T}{l_{er} + t_{п-р} \cdot \beta_o \cdot v_T} \quad (1.10)$$

где  $\beta_o$  - коэффициент использования пробега

$v_T$  техническая скорость автомобиля

$L_{er}$  средняя длина грузовой ездки

### 9. Количество груза $Q$ перевозимое автомобилем

На маршруте любого вида, кроме сборных, развозочных и сборно-развозочных, за одну ездку автомобиль, имеющий грузоподъемность  $q$  перевезет  $Q_e$  груза

- за ездку

$$Q_E = q \cdot \gamma_c \quad (1.11)$$

где  $\gamma_c$  - средний коэффициент статического использования грузоподъемности

$$\gamma_c = \frac{\sum_{i=1}^n q_{\phi} \cdot i}{q \cdot z_e} \quad (1.12)$$

Для сборных, развозочных маршрутов средний коэффициент статического использования грузоподъемности определяют отношением половины максимального веса  $q_{\phi \max}$  груза, одновременно находящегося на автомобиле, к его грузоподъемности.

$$\gamma_c = \frac{q_{\phi \max}}{2q} \quad (1.13)$$

- за оборот

$$Q_o = q \cdot \gamma_c \cdot n \quad (1.14)$$

- за время в наряде  $T_n$

$$Q_H = Q_E \cdot z_e \quad (1.15)$$

### 10. Среднесуточных пробег $L_{cc}$

При работе на любом маршруте.

$$L_{CC} = L_E \cdot z_e + L_H \quad (1.16)$$

где  $L_H$  – нулевой пробег – подготовительный для выполнения транспортной

работы пробег, вызванный необходимостью подачи автомобилей к месту работы из гаража в пункт погрузки и из пункта выгрузки в гараж. К нулевому пробегу также относятся все заезды автомобилей, не связанные с выполнением транспортного процесса ( на заправку, техническое обслуживание, текущий ремонт) [15]

$Z_e$  – количество ездов за время в наряде

$L_e$  – длина ездки

## **2.2 Выбор подвижного состава**

### **2.2.1 Основные типы подвижного состава**

Одним из основных понятий в перевозочной деятельности является подвижной состав. Под подвижным составом понимаются транспортные средства, предназначенные для перевозки грузов и пассажиров, а также транспортные средства, оснащенные, в случае необходимости, специальным оборудованием для выполнения определенных видов работ. Выделяют следующие виды автотранспортных средств:

- пассажирские, предназначенные для перевозки пассажиров и багажа
- грузовые, предназначенные для перевозки грузов
- специальные, предназначенные для выполнения различных нетранспортных работ ( например автомобили коммунального хозяйства, экскаваторы, автомобили с компрессионными установками и т.д.)

К грузовым автотранспортным средствам относятся автомобили, тягачи, прицепы, полуприцепы.

Транспортный подвижной состав классифицируется по ряду признаков:

- По назначению:
  - 1) общего назначения
  - 2) специализированные

Грузовые автомобили, прицепы и полуприцепы различаются по грузоподъемности и полной массе.

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		42

В зависимости от устройства кузовов и других конструктивных особенностей, определяющих характер использования, они подразделяются на транспортные средства общего назначения и специализированные. Автомобили, прицепы и полуприцепы общего назначения имеют неопрокидывающийся бортовой кузов, оборудуемый в ряде случаев дугами с тентом, и используются для перевозки грузов определенных видов. К специализированным относятся автомобили, прицепы, полуприцепы и прицепы – роспуски транспортного назначения с кузовами, подготовленными к перевозки определенного вида груза.[16]

- По конструктивной схеме:

- 1) одиночные автомобили
- 2) автопоезда

- По типу двигателя:

- 1) с карбюраторными двигателями
- 2) с дизельными двигателями
- 3) газобаллонные
- 4) газотурбинные
- 5) электрические

- По проходимости:

- 1) дорожные (ограниченной проходимости)
- 2) повышенной проходимости
- 3) высокой проходимости

- В зависимости от осевых масс:

- 1) группа А – подвижной состав с осевыми массами наиболее нагруженной оси свыше 6 тонн до 10 тонн включительно, предназначены для эксплуатации на дорогах 1-3 категории, а также на дорогах 4 категории, одежды которых построены или усилены под осевую массу 10 тонн.
- 2) группа Б – подвижной состав с осевыми массами наиболее нагруженной оси до 6 тонн включительно, предназначенные для эксплуатации на всех дорогах.

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		43

- По способу опрокидывания кузова разделяют самоопрокидывающиеся самосвалы и самосвалы с принудительным опрокидыванием кузова.

1) фургоны, рефрижераторы (оснащенные специальным оборудованием и теплоизоляцией)

2) цистерны, предназначенные для перевозки жидких пищевых продуктов, вязких и пылевидных грузов.

### 2.2.2 Эксплуатационные качества подвижного состава

Основными критериями надежности и эффективности использования подвижного состава являются соответствие эксплуатационных свойств автомобиля установленным нормам.

Эксплуатационные свойства – группа свойств, определяющих степень приспособленности автомобиля к эксплуатации в качестве специфического транспортного средства.

Основные эксплуатационные свойства автомобиля:

- тормозные
- тягово-скоростные
- топливная экономичность
- проходимость

Эксплуатационные свойства оценивают, сравнивая их показатели с определенными значениями, принятыми в качестве базовых. Часть показателей имеет нормированные ОСТами и ГОСТами значения, для остальных – экспериментальным или расчетным путем определяют среднестатистические или экстремальные эксплуатационные значения показателей автомобиле-аналогов.

Эффективность использования специализированного подвижного состава

Применение специализированного подвижного состава по сравнению с использованием стандартного бортового подвижного состава имеет следующие основные преимущества:

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		44

- создается возможность перевозить такие грузы, которые не могут быть перевезены автомобилями с универсальной бортовой платформой, например панели, длинномерные грузы и т.д.

- повышается сохранность качества груза, особенно при перевозке скоропортящихся продовольственных товаров, овощей и т.д.

- обеспечивается резкое сокращение потерь груза при погрузке, перевозке и разгрузке ( например , цемента, минеральных удобрений и т.д.)

- обеспечивается значительное сокращение потребности в таре при перевозке штучных грузов

- появляется возможность сократить ряд дополнительных операций (например, при перевозке одежды на вешалках в специально оборудованных автомобилях-фургонах отпадает необходимость дополнительного глажения одежды в магазине)

- обеспечивается повышение безопасности и улучшения условий труда, особенно при перевозках пылевидных материалов химических веществ и нефтепродуктов[17]

Однако использование специализированного подвижного состава имеет и ряд недостатков, которые могут вызвать некоторое ухудшение отдельных показателей работы автотранспортных предприятий и повышения себестоимости перевозок груза, т.е. затрат автотранспортных предприятий на перевозку грузов.

Специализированный подвижной состав может иметь меньшую грузоподъемность, чем у соответствующих моделей автомобилей с универсальной бортовой платформой ввиду установки различного дополнительного оборудования, повышения собственной массы при установке специализированных кузовов и т.д.[9]

Применение специализированного подвижного состава в ряде случаев затрудняет или же полностью исключает использование порожних пробегов при следовании в обратном направлении.

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		45

Специализированный подвижной состав имеет более высокую стоимость, чем автомобили с универсальной бортовой платформой, а следовательно и более высокую сумму амортизационных отчислений. Затраты на техническое обслуживание и ремонт специализированного подвижного состава также более высокие.

Таким образом, при использовании специального подвижного состава имеет место, с одной стороны, сокращение затрат на перевозку груза, т.е. сокращение народнохозяйственных транспортных издержек, а с другой – некоторое повышение себестоимости перевозок. Поэтому эффективность применения специализированного подвижного состава должна рассматриваться не только с точки зрения изменения показателей работы автотранспортных организаций но и в тесной связи с обслуживаемой отраслью народного хозяйства, т.е. должна рассматриваться народнохозяйственная эффективность. Повышение себестоимости перевозок должно сопоставляться с экономией труда и материальных ценностей, которая получена заказчиком транспорта при выполнении перевозок специализированным подвижным составом.

### **2.2.3 Основные технико-эксплуатационные показатели подвижного состава**

Для анализа эффективности работы любого автотранспортного предприятия существуют установленные общепринятые технико-эксплуатационные показатели, характеризующие работу подвижного состава на маршрутах и общую работу подвижного состава в целом по парку. Основными технико-эксплуатационными показателями являются следующие:

- парк подвижного состава и степень его использования
- время работы подвижного состава и эффективность его использования
- грузоподъемность подвижного состава и степень его использования
- скорость движения подвижного состава

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		45

- пробег автомобиля и эффективность его использования ( в том числе длина ездки с грузом и порожний пробег)

- время работы автомобиля на маршруте

- количество ездок

- грузооборот подвижного состава

При учете работы подвижного состава учитываются также такие показатели, как эффективность использования парка подвижного состава.[12]

Использования парка подвижного состава. Парком подвижного состава называется подвижной состав (автомобили, автомобили-тягачи, прицепы, полуприцепы) автотранспортного предприятия.

Списочным (инвентарным) парком называется весь подвижной состав, числящийся по инвентарным книгам. По техническому состоянию он подразделяется на парк, готовый к эксплуатации и парк, требующий ремонта или находящийся в ремонте и техническом обслуживании.

Парк, готовый к эксплуатации, в свою очередь, подразделяется на парк, используемый для перевозки и парк, находящийся по различным причинам в простое в готовом к эксплуатации состоянии.

Показатели характеризующие степень использования:

Коэффициент технической готовности подвижного состава характеризует степень готовности к перевозкам и определяется отношением:

- для одного автомобиля за  $D_{и}$  календарных дней

$$\alpha_T = \frac{D_T}{D_{и}} \quad (2.1)$$

- для парка подвижного состава за  $D_{и}$  календарных дней

$$\alpha_T = \frac{A \cdot D_T}{A \cdot D_{и}} \quad (2.2)$$

где  $D_{и}$  и  $A D_{и}$  – календарные дни и списочные автомобиле-дни

$D_T$  и  $A D_T$  – дни и автомобиле-дни парка в готовом для эксплуатации состоянии.

Коэффициент выпуска подвижного состава характеризует степень выпуска подвижного состава на линию и определяется отношением:

- для одного автомобиля за  $D_{и}$  календарных дней

$$\alpha_{в} = \frac{D_{э}}{D_{и}} \quad (2.3)$$

- для парка подвижного состава за  $D_{и}$  календарных дней

$$\alpha_{в} = \frac{AD_{э}}{AD_{и}} = \frac{AD_{и} - (AD_{и} + AD_{р})}{AD_{и}} \quad (2.4)$$

где  $A_{э}$  – количество единиц подвижного состава в эксплуатации

$D_{э}$  и  $AD_{э}$  – количество дней и автомобиле-дней эксплуатации

$AD_{н}$  – количество автомобиле-дней нормированных простоев (выходные и праздничные дни, в которые АТП не работают)

$AD_{р}$  – автомобиле-дни подвижного состава в ремонте и техническом обслуживании.[14]

Эти коэффициенты зависят от технического состояния подвижного состава (степени изношенности), условий эксплуатации, качества и метода выполнения ремонта, продолжительности простоя в техническом обслуживании и ремонте.

Коэффициент выпуска, кроме того, зависит от величины нормированных простоев, дорожных и климатических условий, сезонности перевозок, организации работы АТП.

Повышение коэффициента технической готовности достигается: своевременным и качественным проведением технического обслуживания и ремонта подвижного состава; применением передового агрегатного метода ремонта; организацией проведения второго технического обслуживания в меж-  
 сменное время<sup>4</sup> соблюдением установленных правил эксплуатации подвижного состава; бережливым отношением водителей к закрепленному за ними подвижному составу.

Использование грузоподъемности подвижного состава характеризуется коэффициентом использования грузоподъемности.

Коэффициент статического использования грузоподъемности определяется отношением:

- за одну езду

$$\gamma_c = \frac{q_{\phi}}{q} \quad (2.5)$$

где  $q_{\phi}$  - количество фактически перевезенного за езду груза, т

$q$  - номинальная грузоподъемность подвижного состава

- за день (смену)

$$\gamma_c = \frac{Q}{qn_e} = \frac{\sum q_{\phi}}{qn_e} \quad (2.6)$$

где  $Q$  – Объем перевозок, т

$n_e$  – количество выполненных за день ездов

Коэффициент динамического использования грузоподъемности. В отличие от коэффициента статического использования он учитывает не только количество перевезенного груза, но и расстояния, на которые перевозится груз.

- за одну езду

$$\gamma_d = \frac{q_{\phi} \cdot l_{er}}{q \cdot l_{er}} \quad (2.7)$$

- за день (смену)

$$\gamma_d = \frac{P}{P_{ВОЗМ}} = \frac{\sum q_{\phi} \cdot l_{er}}{q \sum l_{er}} \quad (2.8)$$

где  $P$  – количество фактически выполненной транспортной работы, ткм

$P_{ВОЗМ}$  – количество возможной транспортной работы, ткм.

Коэффициент использования грузоподъемности зависит от объемной массы и габаритных размеров перевозимого груза, размера отдельных партий

груза, отправляемых в один адрес, соответствия типов подвижного состава, используемого для перевозки, условиям перевозки.

Улучшение использования грузоподъемности достигается: максимально возможным подбором подвижного состава, соответствующего условиям перевозки; применением автомобилей с увеличенным объемом кузова при перевозках легковесных грузов; тщательной укладкой и увязкой груза в кузове; предварительной сортировкой и подгруппировкой груза и укрупнением мелких партий.

Пробег подвижного состава и его использование. Пробегом называется расстояние, проходимое автомобилем за определенный период времени. Общий пробег, совершаемый подвижным составом, подразделяется на производительный и непроизводительный. Производительный пробег грузовых автомобилей называется груженым. Непроизводительный пробег – пробег без груза

- Общий пробег подвижного состава за одну езду [16]

$$L_E = L_{ER} + L_X \quad (2.9)$$

где  $L_{ER}$  – пробег с грузом, км

$L_X$  – порожний пробег, км

- Общий пробег подвижного состава за день (смену)

$$L_{OB} = L_E + L_H \quad (2.10)$$

где  $L_H$  – нулевой пробег за день.

Время простоя подвижного состава под погрузкой-разгрузкой.

Погрузочно-разгрузочными работами называется комплекс операций, связанных с погрузкой груза на подвижной состав в пунктах отправления груза и выгрузкой груза в пунктах их прибытия.

Общее время простоя подвижного состава под погрузкой и разгрузкой за одну езду включает следующие элементы: ожидание погрузки-разгрузки; маневрирование подвижного состава в пунктах погрузки-разгрузки; выполнение погрузочно-разгрузочных работ; оформление документов.

Время ожидания хотя не является обязательным элементом, но часто составляет значительную часть общего времени простоя под погрузкой-разгрузкой. При четкой организации работы погрузочно-разгрузочных пунктов оно может быть сведено до минимума или даже полностью ликвидировано.

Время маневрирования зависит от типа подвижного состава, принятой схемы расстановки погрузочно-разгрузочных механизмов и подвижного состава, размеров площадок для маневрирования на погрузочно-разгрузочных пунктах и благоустройство подъездных путей.

Время выполнения погрузочно-разгрузочных работ является основным элементом общего времени простоя. В него включено также время, затрачиваемое на открытие и закрытие бортов и дверей кузова, увязку груза, укрепление брезента, взвешивание или пересчет груза, навешивание пломбы. Продолжительность его зависит от способа выполнения погрузочно-разгрузочных работ, грузоподъемности и типа подвижного состава, рода груза, количества и квалификации грузчиков при ручном способе или от типа и производительности механизма при механизированном способе погрузки-разгрузки.

Время оформления документов зависит от сложности применяемой документации. Для сокращения общего времени простоя необходимо совмещать процесс оформления документов с процессом выполнения погрузочно-разгрузочных работ.

Величина общего времени определяется предельными нормами простоя подвижного состава под погрузкой и разгрузкой, которые устанавливаются «Правилами применения единых тарифов на перевозку груза автомобильным транспортом». Сокращение времени простоя подвижного состава под погрузкой-разгрузкой достигается: повышением уровня механизации погрузочно-разгрузочных работ; применением высокопроизводительных машин и механизмов для погрузки-разгрузки;

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		51

применением автомобилей-самосвалов и самопогрузчиков; равномерным поступлением подвижного состава на пункты погрузки-разгрузки; организацией работы автомобилей-тягачей со сменными прицепами и полуприцепами.

Время работы подвижного состава. В течение рабочего дня каждый автомобиль определенный период находится в наряде, т. е. работая на линии, выполняет перевозку груза.[10]

Время пребывания в наряде измеряется количеством часов с момента выезда подвижного состава из АТП до момента возвращения его на АТП за вычетом времени, отводимого водителю на прием пищи и отдых в соответствии с трудовым законодательством. Время в наряде складывается из времени движения и времени простоя под погрузкой-разгрузкой.

$$T_H = T_{ДВ} + T_{П-Р} \quad (2.11)$$

Соотношение между временем движения и временем простоя под погрузкой-разгрузкой зависит от расстояния перевозки груза, способа выполнения погрузочно-разгрузочных работ, количества груза за каждую езду, грузоподъемности подвижного состава, скорости движения, дорожных условий. Если же в течение рабочего дня имелись простои на линии из-за технической неисправности, то время в наряде равно:

$$T_H = T_{ДВ} + T_{П-Р} + T_{П.Т} \quad (2.12)$$

Величина времени в наряде зависит от продолжительности рабочего дня водителя, режима работы АТП, режима работы обслуживаемых грузоотправителей и грузополучателей. Увеличение продолжительности его достигается организацией работы в несколько смен, т. е. закреплением за одним автомобилем несколько водителей.

Средние скорости движения. Скорость движения подвижного состава характеризуется двумя величинами: технической и эксплуатационной.

Техническая скорость  $V_T$  показывает среднюю величину скорости движения подвижного состава за определенный период времени и определяется отношением пройденного расстояния  $L$  ко времени движения  $T_{ДВ}$

$$V_T = \frac{L}{T_{ДВ}} \quad (2.13)$$

При ее расчете во время движения включаются все кратковременные остановки, связанные с регулированием движения. Величина технической скорости зависит от динамических качеств подвижного состава и его технического состояния, степени использования грузоподъемности подвижного состава, дорожных условий, интенсивности движения транспортного потока, частоты остановок, квалификации водителя, особенностей перевозимого груза.

Эксплуатационная скорость  $VЭ$  показывает условную скорость подвижного состава за время его нахождения на линии и определяется отношением пройденного расстояния к общему времени нахождения на линии.

$$V_Э = \frac{L}{T_H} = \frac{L}{T_{ДВ} + T_{П-Р} + T_{П.Т}} \quad (2.14)$$

Она всегда меньше технической, так как учитывает время простоя под погрузкой-разгрузкой, время простоя по технической неисправности и зависит от величины технической скорости, способа выполнения погрузочно-разгрузочных работ, расстояния перевозки груза.

#### Вывод по разделу

Так как на рассматриваемом мной молочном комбинате, молочная продукция развозится развозочными маршрутами, автомобилями ЗИЛ – 130, Газ-5201. На основании имеющейся информации можно сделать выводы:

Молочная продукция развозится развозочными маршрутами это хорошо тем, что автомобиль обслуживает несколько пунктов назначения за одну езду, но так как продукция скоропортящаяся, необходимо, чтобы она была в целости и сохранности. При развозке развозочными маршрутами этого не соблюдается, и выходит так, что последний обслуживаемый пункт получает испорченную продукцию. Для этого необходимо развозочные маршруты заменить ма-

ятниковыми, это тем самым уменьшит время доставки груза, а значит груз будет в целости и сохранности.

Так как груз будет перевозиться мелкой партией, грузоподъемность ЗИЛа – 130 не будет полностью использована. Следовательно необходимо заменить подвижной состав с более малой грузоподъемностью. Например газель 500кг – 1т.

И тем самым можно подтвердить поставленную гипотезу «Чем меньше времени доставки (по маршруту, обеспечивающему сохранение технологии), тем перевозка эффективнее».

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		54

### 3 Экспериментальные исследования

#### 3.1 Расчет оптимального вида маршрута

На основании проведенных теоретических исследований были сделаны выводы, что необходимо развозочный маршрут заменить на маятниковые.

Для подтверждения теории проводим эксперимент.

Эксперимент заключается в том, что для маятникового и развозочного маршрута рассчитываем время оборота и эксплуатационную скорость. Результаты расчетов приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 Выбор вида маршрута

Вид маршрута		Показатели работы на маршруте		
		Длина маршрута Lм, км	Эксплуатационная скорость Vэ, км/час	Время оборота tоб, час
Развозочный		120	23,4	5,1
Маятниковый	1	25	21,5	1,2
	2	35	22,4	1,6
	3	40	22,7	1,76

На основании полученных данных можно сделать вывод, что маятниковый маршрут более оптимальный, чем развозочный, так как время оборота на маятниковом меньше чем на развозочном.

#### 3.2 Расчет оптимального типа подвижного состава

В предыдущем разделе был выбран оптимальный вид маршрута, поэтому дальнейшие расчеты по выбору оптимального типа подвижного состава с учетом выбранных маршрутов. Маршруты приведены на карте (приложение А)

Таблица 3.2. Исходные данные

Показатели	Значения	
грузоподъемность qн, т	Зил-130	5
	Газ-5201	4
	Газель	3.25
Длина маршрута Lм,км	1	25
	2	35
	3	40

Техническая скорость автомобиля $V_T$ , км/ч	Зил-130	35
	Газ-5201	35
	Газель	45
Время погрузки-разгрузки $t_{п-р}$ , час	Зил-130	0,33
	Газ-5201	0,3
	Газель	0,28

Для выявления особенностей перевозки и подтверждения гипотезы была рассмотрена различная литература, были изучены существующие маршруты перевозок, экономические показатели работы на различных маршрутах. В ходе анализа было выявлено, что на эффективность перевозки влияет время оборота на маршруте.

Время оборота  $t_{об}$  зависит:

$$t_{об} = \int (L_M, t_{п-р}, V_T) \quad (3.1)$$

Время погрузки-разгрузки зависит:

$$t_{п-р} = \int (q_H \cdot \gamma) \quad (3.2)$$

Таблица 3.2 Результаты расчетов времени оборота

Марка Автомобиля	Время оборота $t_{об}$ , ч.		
	1 марш.	2 марш.	3 марш.
Зил-130	1,76	2,33	2,62
Газ-5201	1,73	2,3	2,59
Газель	1,39	1,83	2,05

На основе расчетов строим графики зависимости времени оборота от грузоподъемности автомобилей. (Приложение Б, В, Г)

На графиках на всех трех маршрутах были построены все модели линии тренда и определена величина достоверности аппроксимации. Результаты приведены в таблице.

Таблица 3.3. Уравнения линии тренда и соответствующая величина достоверности аппроксимации.

Номер маршрута	Вид модели	Уравнение	Величина достоверности аппроксимации R <sup>2</sup>
1	2	3	4
1	Экспоненциальный	$y = 2,0543e^{-0,1199x}$	0,8093
	Логарифмический	$y = -0,3104Ln(x) + 1,8109$	0,6873
	Линейный	$y = -0,1879x + 2,0013$	0,816
	Степенной	$y = 1,8189x^{-0,1978}$	0,6794
	полиномиальный	$y = -0,1546x^2 + 0,4304x + 1,4861$	1
2	Экспоненциальный	$y = 2,73e^{-0,1213x}$	0,7943
	Логарифмический	$y = -0,4135Ln(x) + 2,4016$	0,6677
	Линейный	$y = -0,2514x + 2,6574$	0,7995
	Степенной	$y = 2,4125x^{-0,1993}$	0,6617
	полиномиальный	$y = 0,2181x^2 + 0,6208x + 1,9306$	1
3	Экспоненциальный	$y = 3,0678e^{-0,1218x}$	0,7893
	Логарифмический	$y = -0,465Ln(x) + 2,697$	0,6613
	Линейный	$y = -0,2831x + 2,9854$	0,794
	Степенной	$y = 2,7093x^{-0,1999}$	0,6558
	полиномиальный	$y = -0,2498x^2 + 0,7161x + 2,1528$	1

Полученные результаты свидетельствуют о том, что более четко описывает график полиномиальная модель линии тренда, так как R<sup>2</sup>=1. Эта модель наиболее полно дает возможность рассчитать показатели на исследуемых маршрутах при изменении первичных параметров, описывающих условия перевозок.

Вывод по разделу

На основе изучения особенностей транспортировки молочной продукции в летнее время были проанализированы варианты транспортировки различными типами подвижного состава по развозочному и маятниковому маршрутам.

Результаты расчетов свидетельствуют о том, что при исследуемых объемах молочной продукции в данных условиях перевозок транспортировка будет наиболее эффективной и будет своевременно удовлетворять потребности населения в качественной продукции при:

- замене подвижного состава с Зил-130 на Газель
- изменении маршрута с развозочного на маятниковый.

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		58

#### 4 Экономический раздел

##### 4.1 Расчет фонда заработной платы водителей

Расчет прямой повременной заработной платы:

$$ЗП_{пов} = C_{ч} \cdot Ч_{л},$$

где  $C_{ч}$  – часовая тарифная ставка 85,9 руб.

$Ч_{л}$  – часы отработанные на линии за плановый период (АЧЭ);

$$Ч_{л} = АЧЭ = 342,2 \text{ ч};$$

$$ЗП_{пов} = 85,9 \cdot 342,2 = 29395 \text{ руб.}$$

Количество часов подготовительно - заключительного времени  $Ч_{п-з}$ , ч, определяется по формуле

$$Ч_{п-з} = t_{п-з} \cdot n_{см} \cdot Дэ,$$

$$Ч_{п-з} = 0,63 \cdot 2 \cdot 31 = 39,1 \text{ ч.}$$

Расчёт оплаты за подготовительно – заключительное время:

$$О_{п-з} = C_{ч} \cdot Ч_{п-з},$$

$$О_{п-з} = 85,9 \cdot 39,1 = 3358,7 \text{ руб.}$$

Размер премии устанавливается согласно положению по оплате труда водителей, т.е. 25 % от оклада, за отработку планового количества часов на линии.

Расчёт премии установленной по положению по премированию:

$$Пр = Ппр \cdot (ЗП_{пов}) / 100\%, \text{ где}$$

Ппр – процентный размер премии;

$$Пр = 25\% \cdot (29395) / 100\% = 7339,8 \text{ руб.}$$

Расчёт районного коэффициента:

Районный коэффициент (РК) в городе Барнауле составляет 15%

$$Р.К = РК \cdot (ЗП_{пов} + О_{п-з} + Пр)$$

$$Р.К = 15\% \cdot (29395 + 3358,7 + 7339,8) = 6014$$

Расчёт фонда заработной платы за отработанное время:

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		59

$$\Phi ЗП_{отр.вр} = ЗП_{пов} + О_{п-з} + П_p + Р.К$$

$$\Phi ЗП_{отр.вр} = 29395 + 3358,7 + 7339,8 + 6014 = 46107,5 \text{ руб.}$$

Расчёт фонда заработной платы за неотработанное время:

$$\Phi ЗП_{неотр.вр} = П_{неотр.вр} \cdot \Phi ЗП_{отр.вр} / 100\% , \text{ где}$$

$П_{неотр.вр}$  – проценты фонда неотработанного времени;

29,6 - среднемесячное число календарных дней по трудовому кодексу

2% - доля прочего неотработанного времени, но оплачиваемого в процентах

$$П_{неотр.вр} = Д_о / 1 \cdot 29,6 \cdot 100\% + 2\%$$

$Д_о$  – дни отпуска (2,3);

$$П_{неотр.вр} = 2,3 / 1 \cdot 29,6 \cdot 100\% + 2\% = 9,77$$

$$\Phi ЗП_{неотр.вр} 9,77 \cdot 46107,5 / 100\% = 450470,3 \text{руб.}$$

Расчёт фонда заработной платы водителей:

$$\Phi ЗП_{вод} = \Phi ЗП_{отр.вр} + \Phi ЗП_{неотр.вр}$$

$$\Phi ЗП_{вод} = 46107,5 + 450470,3 = 496577,8 \text{ руб.}$$

Расчёт среднемесячной заработной платы водителей:

$$ЗП_{ср. вод} = \Phi ЗП_{вод} / N_{вод}$$

$$ЗП_{ср. вод} = 496577,8 / 10 = 49657,78 \text{ руб}$$

Таблица 2 – Фонд заработной платы

Наименование показателей	Величина, рублей
1 Фонд заработной платы за отработанное время	46107,5
В том числе:	
- повременная заработная плата (прямая)	29395
- оплата подготовительно – заключительного времени	3358,7 7339,8
- размер премии	6014
- расчёт РК	450470,3
2 Фонд заработной платы за неотработанные дни	49657,78
3 Зарплата водителя	

Расчёт потребного количества автомобильного топлива:

$$T_{\text{экс}} = N_{100\text{км}}/100 \cdot L_{\text{общ}} \cdot (1 + D/100\%),$$

где  $N_{100\text{км}}$  – базовая линейная норма расхода топлива на 100 км пробега;

$D$  – суммарная надбавка к норме в процентах - 20% (город)

$$T_{\text{экс}} = 28/100 \cdot 2358.4 \cdot (1 + 20\%/100\%) = 792,5 \text{ л}$$

$L_{\text{общ}}$  – 2358.4 км, т.к. длина маршрута 30.5 км, нулевой пробег 7 км, автобусов 9, кол-во рейсов 6.

Расчёт стоимости автомобильного топлива:

$$Z_{\text{топ}} = T_{\text{экс}} \cdot C_{\text{топ}} (\text{руб.}),$$

где  $T_{\text{экс}}$  – потребное количество автомобильного топлива;

$C_{\text{топ}}$  – цена 1 литр топлива.

$$Z_{\text{топ}} = 792,5 \cdot 10,5 = 8334,35 \text{ руб.}$$

$C_{\text{топ}}$  – ООО «Евробус» имеет соглашения с автозаправочными станциями, в связи с этим, цена на топливо льготная и составляет 10,5 руб./л

Расчет смазочных и прочих эксплуатационных материалов:

$$Z_{\text{см.м}} = 40\% \cdot Z_{\text{топ}} / 100 (\text{руб.}),$$

где  $Z_{\text{топ}}$  – стоимость автомобильного топлива;

40% - процент отчисления

$$Z_{\text{см.м}} = 40\% \cdot 8334,35 / 100 = 3333,74 \text{ руб.}$$

Расчёт затрат на перевозки

Расчёт амортизации подвижного состава:

$$A_{\text{м.п.с}} = N_{\text{ам}} \cdot C_{\text{пер}} \cdot L_{\text{общ}} / 100\% \cdot 1 \cdot 1000,$$

где  $N_{\text{ам}}$  – норма амортизационных отчислений 11%;

$C_{\text{пер}}$  – первоначальная стоимость ПС.

$$A_{\text{м.п.с}} = 11\% \cdot 1\,680\,000 \cdot 2358,4 / 100\% \cdot 1 \cdot 1000 = 4358,32 \text{ руб.}$$

Расчёт первоначальной стоимости подвижного состава:

$$C_{\text{пер}} = C_{\text{авт}} \cdot K_{\text{дост}},$$

где  $C_{\text{авт}}$  – цена подвижного состава.

$K_{\text{дост}}$  – коэффициент доставки 1,05.

$$C_{\text{пер}} = 1\,600\,000 \cdot 1,05 = 1\,680\,000 \text{ руб.}$$

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		61

Расчёт затрат на техническое обслуживание эксплуатационный ремонт на 1000 километров:

$$H_{\text{ТО.эр}} = H_{\text{з.п}} \cdot K_{\text{пов з.п}} + H_{\text{м}} \cdot K_{\text{пов.м}} + H_{\text{з.ч}} \cdot K_{\text{пов.з.ч}}$$

где  $H_{\text{з.п}}$  – норма затрат на 1000 км на заработную плату рабочим;

$K_{\text{пов з. п}}$  – повышающий коэффициент к заработной плате;

$H_{\text{м}}$  – норма затрат на материалы;

$K_{\text{пов.м}}$  – повышающий коэффициент на материалы;

$H_{\text{з.ч}}$  - норма затрат на 1000 км на запасные части;

$$H_{\text{ТО.эр}} = 17,5 \cdot 1,2 + 9 \cdot 2,14 + 7,89 \cdot 1,3 \cdot 63,8 = 2010,78 \text{руб.}$$

Определение стоимости основных производственных фондов обслуживающих процесс ТО и ремонта:

$$C_{\text{опф}} = 25\% \cdot A_{\text{сп}} \cdot C_{\text{пер}} / 100\%$$

$$C_{\text{опф}} = 25\% \cdot 8 \cdot 1\,680\,000 / 100\% = 3\,360\,000 \text{руб.}$$

Расчёт амортизационных отчислений основных обслуживающих процесс ТО и ремонта:

$$A_{\text{м}} = H_{\text{ам}} \cdot C_{\text{опф}} / 100\% \cdot 12,$$

где  $H_{\text{ам}}$  – норма амортизации (10%);

$$A_{\text{м}} = 10\% \cdot 3\,360\,000 / 100\% \cdot 12 = 4\,032\,000 \text{руб.}$$

Расчёт затрат на обслуживающий процесс и ремонт:

$$Z_{\text{ТО.эр}} = H_{\text{ТО.эр}} \cdot L_{\text{общ}} / 1000 \cdot 12 + A_{\text{м}}$$

$$Z_{\text{ТО.эр}} = 2010,78 \cdot 2358,4 / 1000 \cdot 12 + 4\,032\,000 = 534,21 \text{руб.}$$

Расчёт общехозяйственных расходов:

$$Z_{\text{обх}} = 150\% \cdot \Phi \text{ЗП}_{\text{вод.}} / 100\%$$

$$Z_{\text{обх}} = 150\% \cdot 33\,597,81 / 100\% = 50396,71 \text{руб.}$$

Расчёт затрат на износ и ремонт шин:

$$Z_{\text{ш}} = H_{\text{ш}} \cdot \Pi_{\text{ш}} \cdot L_{\text{общ}} \cdot \Pi_{\text{ш}} / 100 \cdot 1000$$

$$Z_{\text{ш}} = 0,9 \cdot 3\,000 \cdot 2358,4 \cdot 6 / 100000 = 382,06 \text{руб.}$$

Расчёт нормы на восстановление износа и ремонта шин на 1000 км пробега:

$$H_{\text{ш}} = 90 / H_{\text{пр}}$$

$H_{\text{пр}}$  – норма эксплуатационного ресурса шин тыс.км.;

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		62

$C_{ш}$  – цена одной шины;

$L_{общ}$  – общий пробег автобусов, км.

$$N_{ш} = 90/100 = 0,9 \%$$

Расчёт полной себестоимости:

$$\sum Z = \Phi З П_{вод.} + Z_{топ} + Z_{см.м} + Z_{то.эр} + A_{м.п.с} + Z_{обх} + Z_{ш}$$

$$\sum Z = 133\,597.81 + 8334.35 + 3333.74 + 534,21 + 4358.32 + 50396.71 + 382.06 = 200\,910.2 \text{ руб}$$

Расчет стоимости на 1 км =  $\sum Z / L_{общ} = 200\,910.2 / 2358.4 = 85$  Расчет себестоимости перевозки 1 пассажира:

$$C_{чел} = \sum Z / N_{ч},$$

$$C_{чел} = 200\,910.2 / 25\,000 = 8.04 \text{ руб.}$$

Тарифная надбавка

$$T_{надб.} = C_{чел} \cdot 20/100$$

$$T_{надб.} = 8.04 \cdot 20/100 = 1.6 \text{ руб}$$

Расчет цены билета:

$$C_{б} = T_{надб.} + C_{чел}, \quad C_{б} = 8.04 + 1.6 = 9.64 \text{ руб}$$

Таблица 3 – Себестоимость перевозки

Наименование показателей	Величина, рублей
1 Общие затраты на перевозку	200 910.2
- заработная плата водителей	133 597.81
- затраты на автомобильное топливо	8334.35
- затраты на смазочные и эксплуатационные материалы	3333.74
- затраты на ТО и эксплуатационный ремонт	534,21
- амортизация подвижного состава	4358.32
- затраты на общехозяйственные расходы	50396.71
2 Износ и ремонт шин	382.06

Расчёт дохода по пассажирским перевозкам:

$$D_{пер} = T_{пасс.} \cdot Q$$

$D_{пер}$  – доходы от перевозки пассажиров;

Q – объём перевозок;

$T_{\text{пасс}}$  – плата за перевозку одного пассажира

$$D_{\text{пер}} = 10 \cdot 25\,000 = 250\,000 \text{ руб.}$$

Расчет прибыли от пассажирских перевозок

$$P_{\text{пер}} = D_{\text{пер}} - \sum Z$$

$$P_{\text{пер}} = 250\,000 - 200\,910.2 = 49\,089.8$$

Расчёт рентабельности перевозки пассажиров:

$$P = P_{\text{пер}} / \sum Z \cdot 100\%$$

$$P = 49\,089.8 / 200\,910.2 \cdot 100\% = 24.4$$

Таблица 4-Технико-экономические показатели по пассажирским перевозкам на предприятии

Наименование показателей	Ед. измерения	Значение
1 Время в наряде	час	14,3
2 Общий пробег	км.	2358.4
3 Количество автобусов	ед.	8
4 Количество водителей	чел.	24
5 Коэффициент выпуска автобуса на линию	-	1
6 Коэффициент использования пробега	-	0,99
7 Среднее расстояние перевозки пассажира	км.	11,45
8 Сумма затрат	руб.	200 910.2
9 Рентабельность	%	24.4
10 Прибыль	руб.	49 089.8
11 Среднемесячная заработная плата	руб.	5 566.57

## Заключение

В ходе выполнения работы был проведен обзор технической литературы по данной теме. В работе была затронута тема особенности перевозки скоропортящихся грузов (молочной продукции). В первом разделе была дана характеристика перевозимого груза, сроки хранения и реализации продукции, также были определены способы транспортировки молочной продукции.

Во втором разделе были рассмотрены все возможные виды маршрутов, дана их классификация. Также уделено внимание было подвижному составу, который играет не малую роль в перевозке молочной продукции и ее сохранности. На основании имеющейся информации были проведены теоретические исследования, по результатам которых, было определено, что для подтверждения гипотезы необходимо поменять существующий развозочный маршрут на маятниковые и заменить подвижной состав Зил-130 на Газель меньшей грузоподъемности.

В третьем разделе теоретические исследования были проверены на практике. В результате расчетов теория подтвердилась, т. е. целесообразно производить замену развозочного маршрута на маятниковый, а также произвести замену подвижного состава.

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		65

## Список используемой литературы

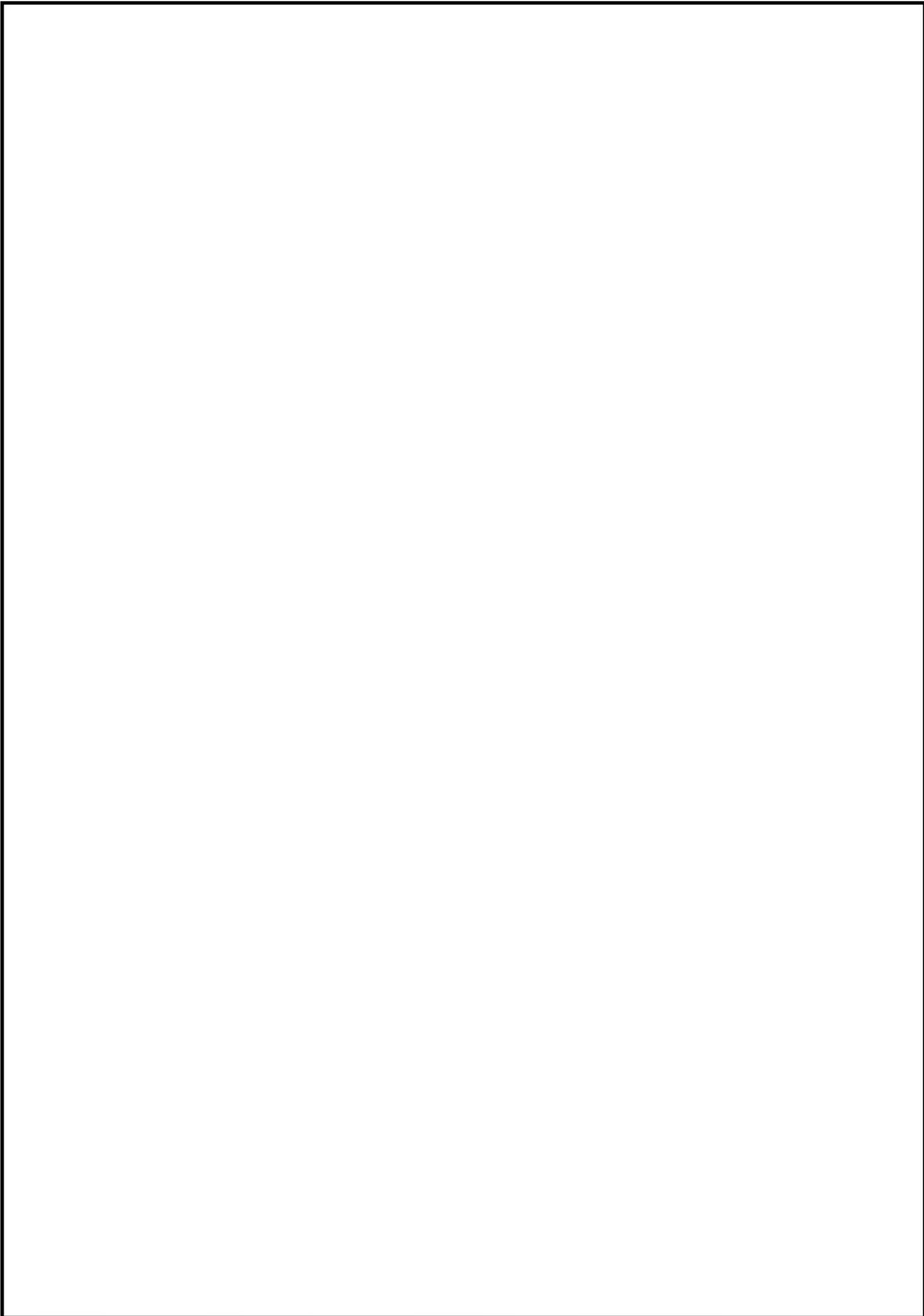
1. Гудков В.А, Тарновский В. И. «Автомобильные перевозки груза с использованием специализированного подвижного состава» учебное пособие М.: Транспорт 1985г 428с.
2. Лесов Ю.И., Иткинд И. И. «Перевозки товаров народного потребления автомобильным транспортом» справочник М.: Транспорт 1977г 569с
3. Табачникова Л. «Молочные продукты в СССР и за рубежом» М.: Транспорт 1971г. 189с.
4. Адамова А. Н. «Молоко и молочные продукты» М.: 1986г.168с
5. Ходош М. С. «Грузовые автомобильные перевозки» М.: Транспорт 1980 270с.
6. Сарафанова Е. В., Евсеева А. А., Копцев Б. П. «Грузовые автомобильные перевозки» учебный курс М.: ИКЦ «МарТ» 2006г.480с.
7. Афанасьев Л.Л., Цукерберг с. «Автомобильные перевозки» М.: Транспорт 1987г 386с
8. Коноплянко В. И. «Организация и безопасность дорожного движения» М.: Транспорт 1991г 183с.
9. Степанов В. И. « Логистика» учебник М.: 2007г.
10. Туник, Лещук А. Г. «Перевозка с/х грузов автомобильным транспортом» М.: Транспорт 1980г 483с.
11. Журнал автодорожник «Автомобильный транспорт» изд. Киев 1986г.40с
12. В. И. Савин «Перевозки грузов автомобильным транспортом» М.: изд. «дело и сервис» 2002г 544с.
13. А. И. Воркут «Грузовые автомобильные перевозки» К.: Высшая шк. Главное изд. 1986г. 447с.
14. М. И. Рафф «Автомобильные перевозки» К.: изд. «техника» 1968г.328с.

					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		66

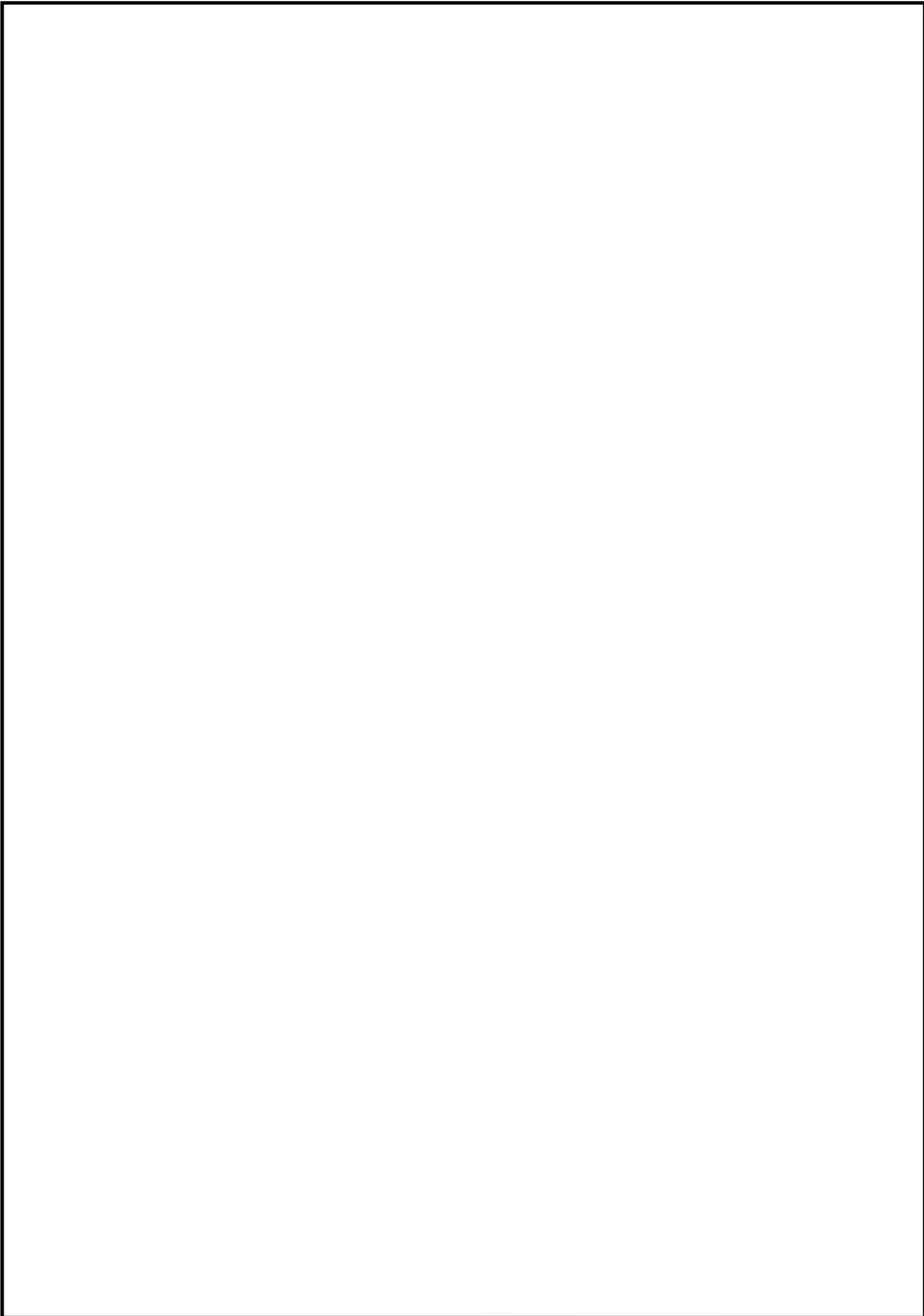
15. Д.Бенсон, Дж. Уайтхед «Транспорт и доставка грузов» М.: Транспорт 1990г.279с.

16. А. В. Вельможин, В. А. Гудков, Л. Б. Миротин «Грузовые автомобильные перевозки» М.: Горячая линия - Телеком. 2006г.560с.

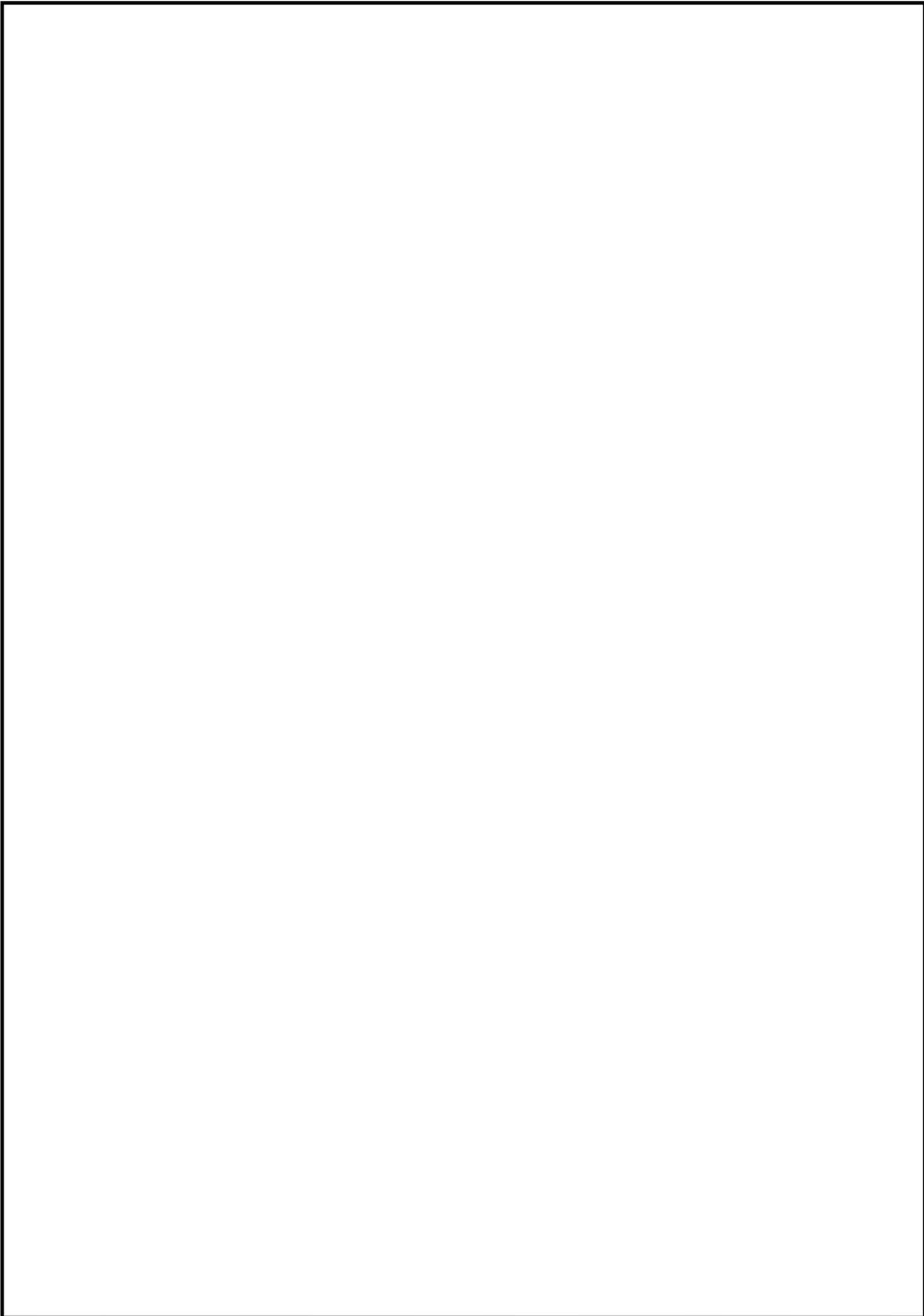
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		67



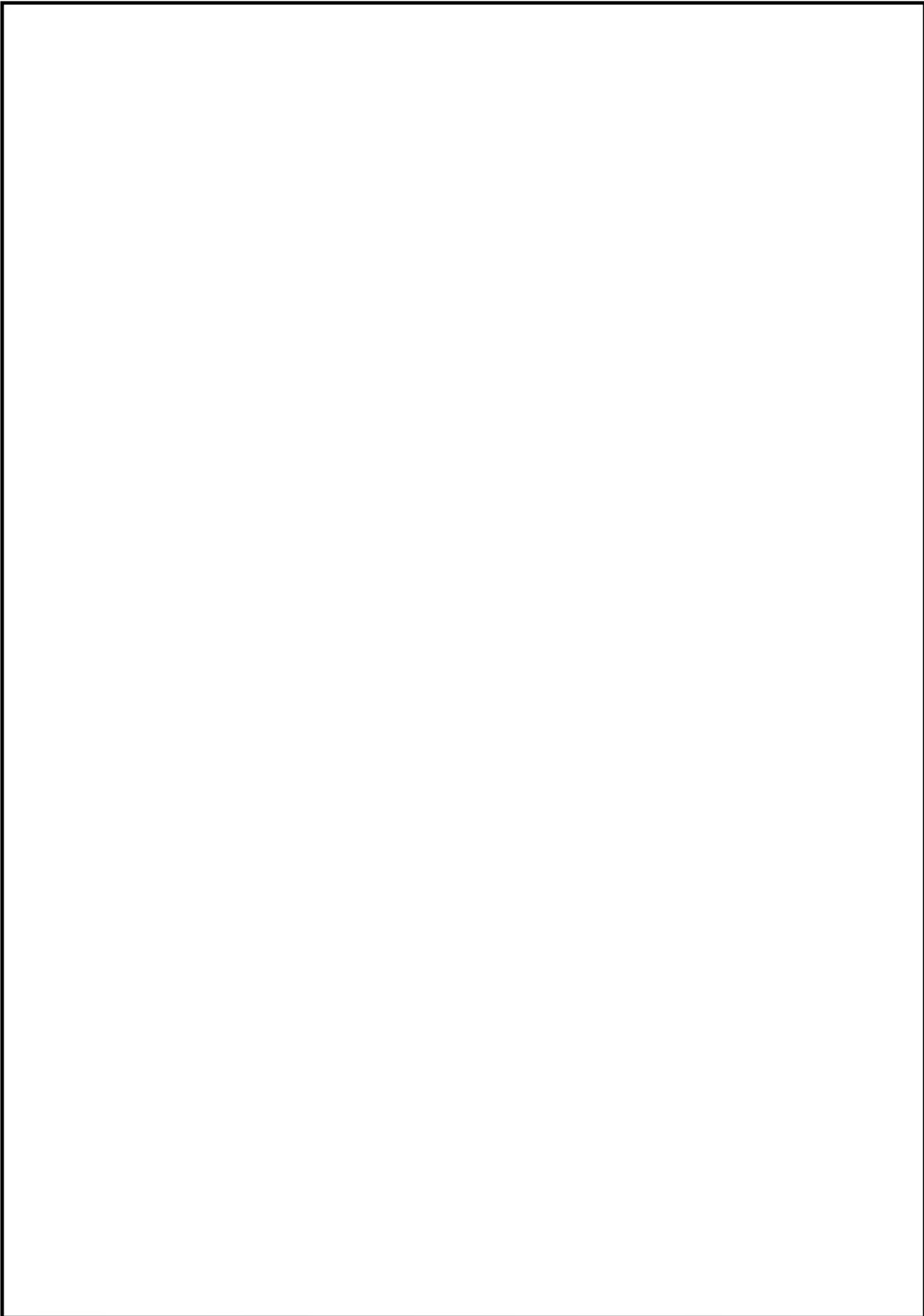
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



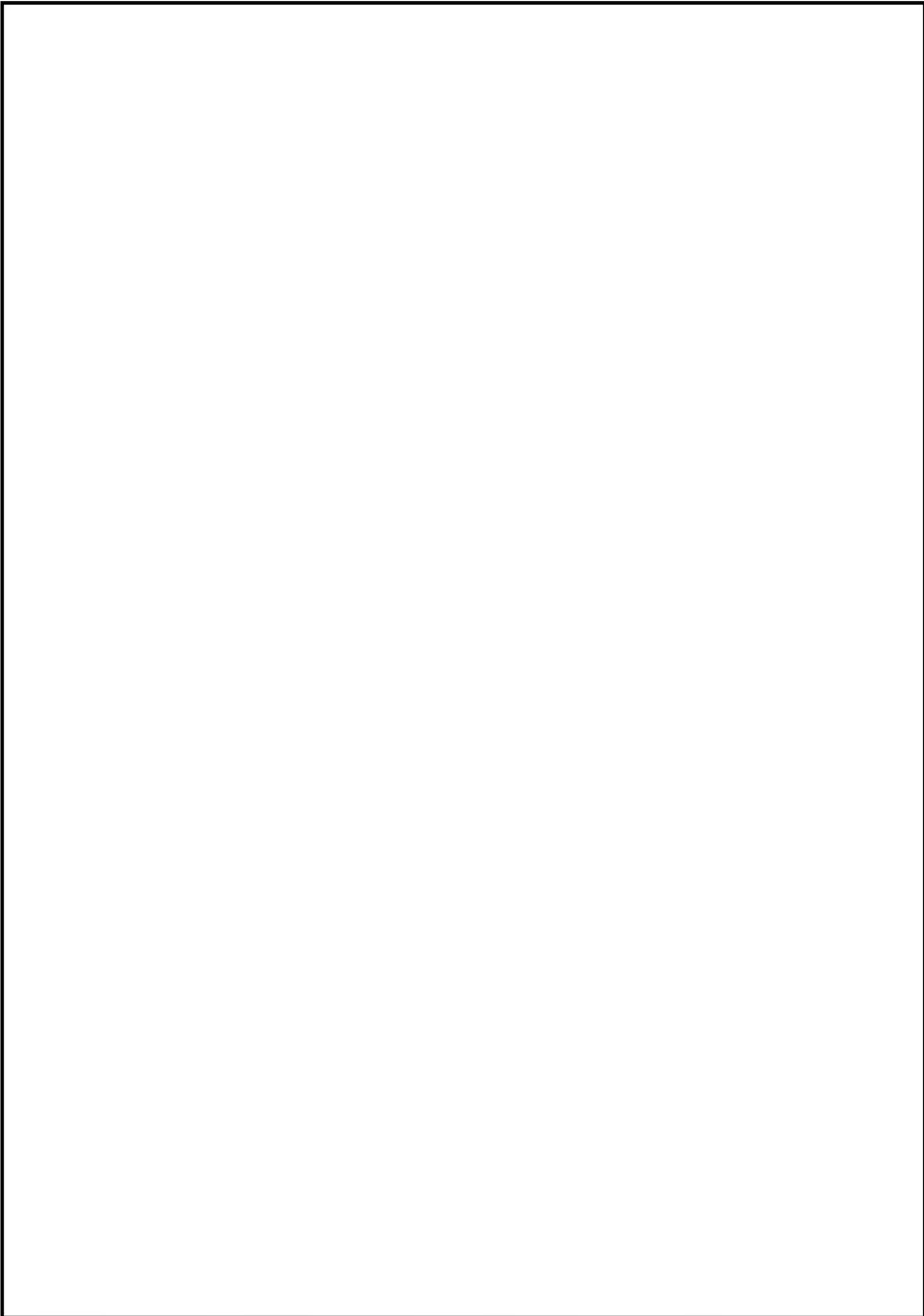
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



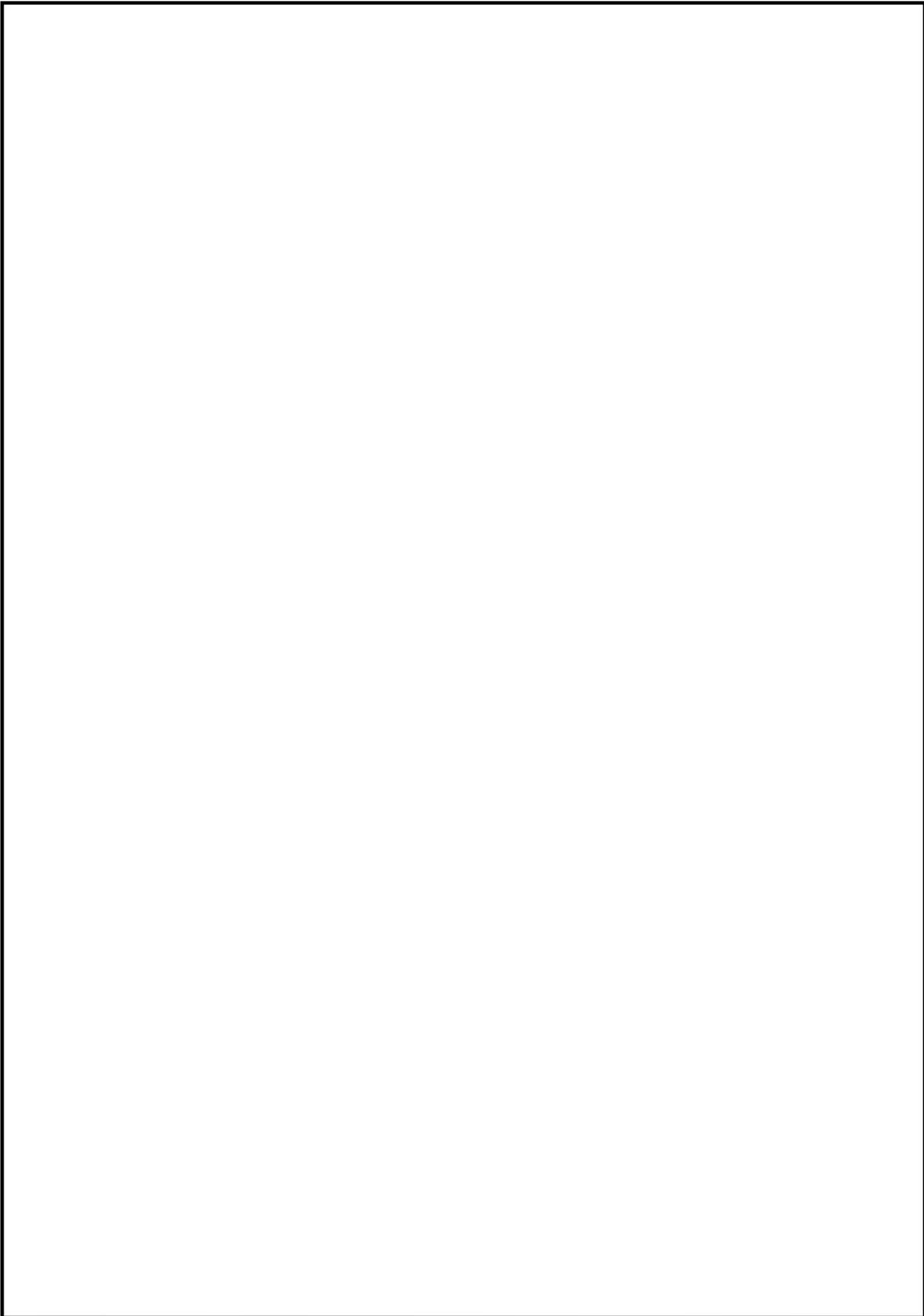
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



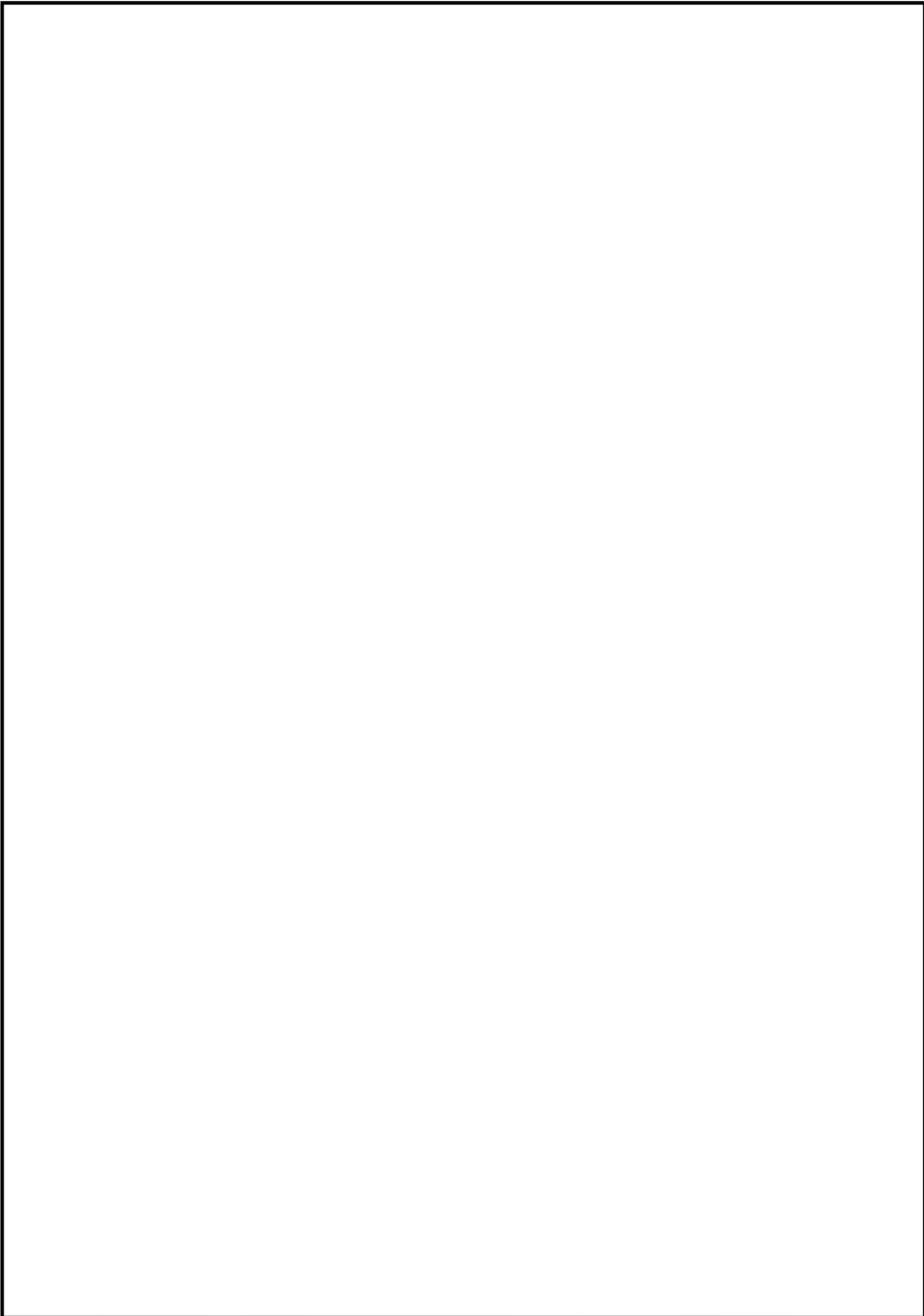
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



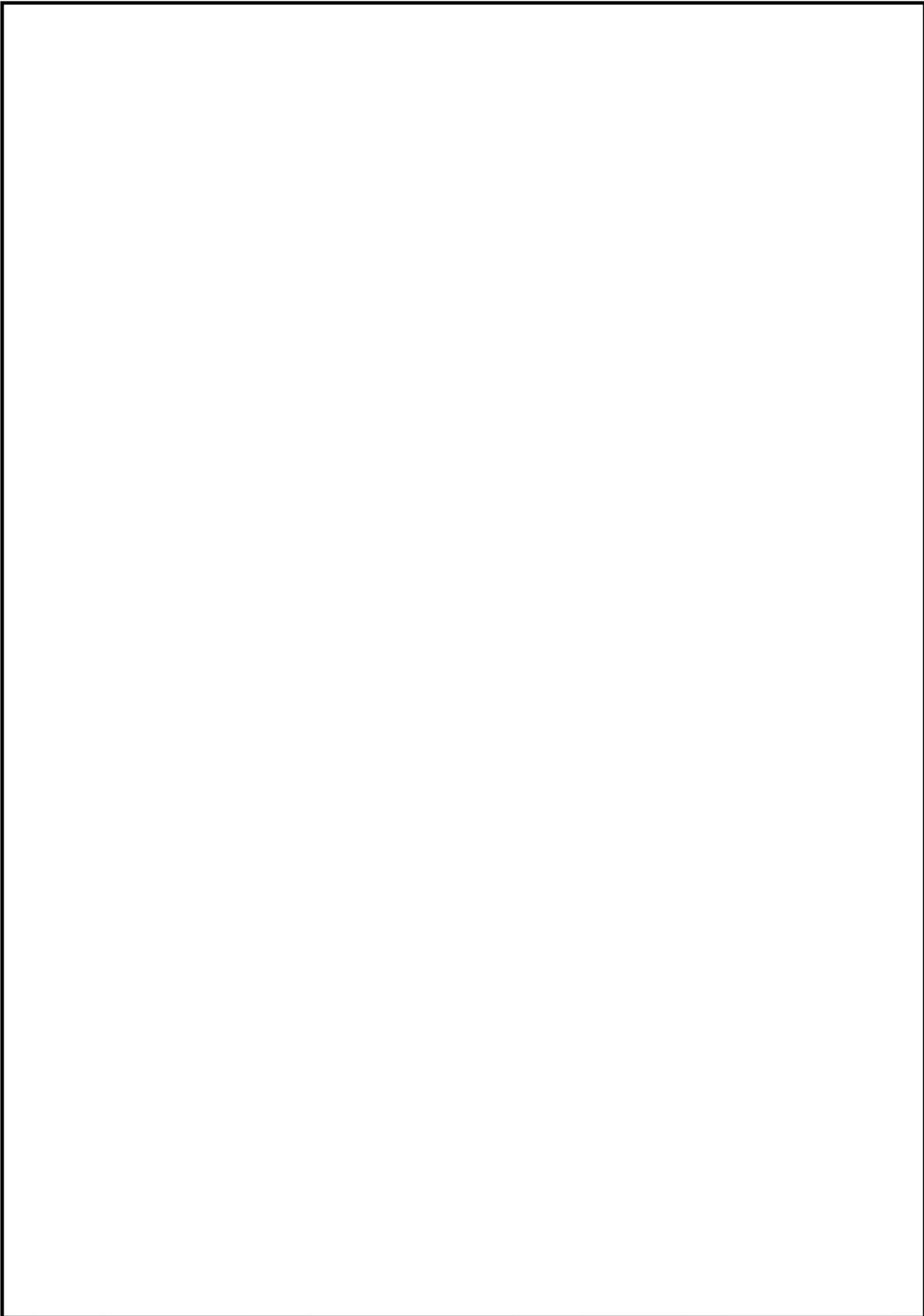
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



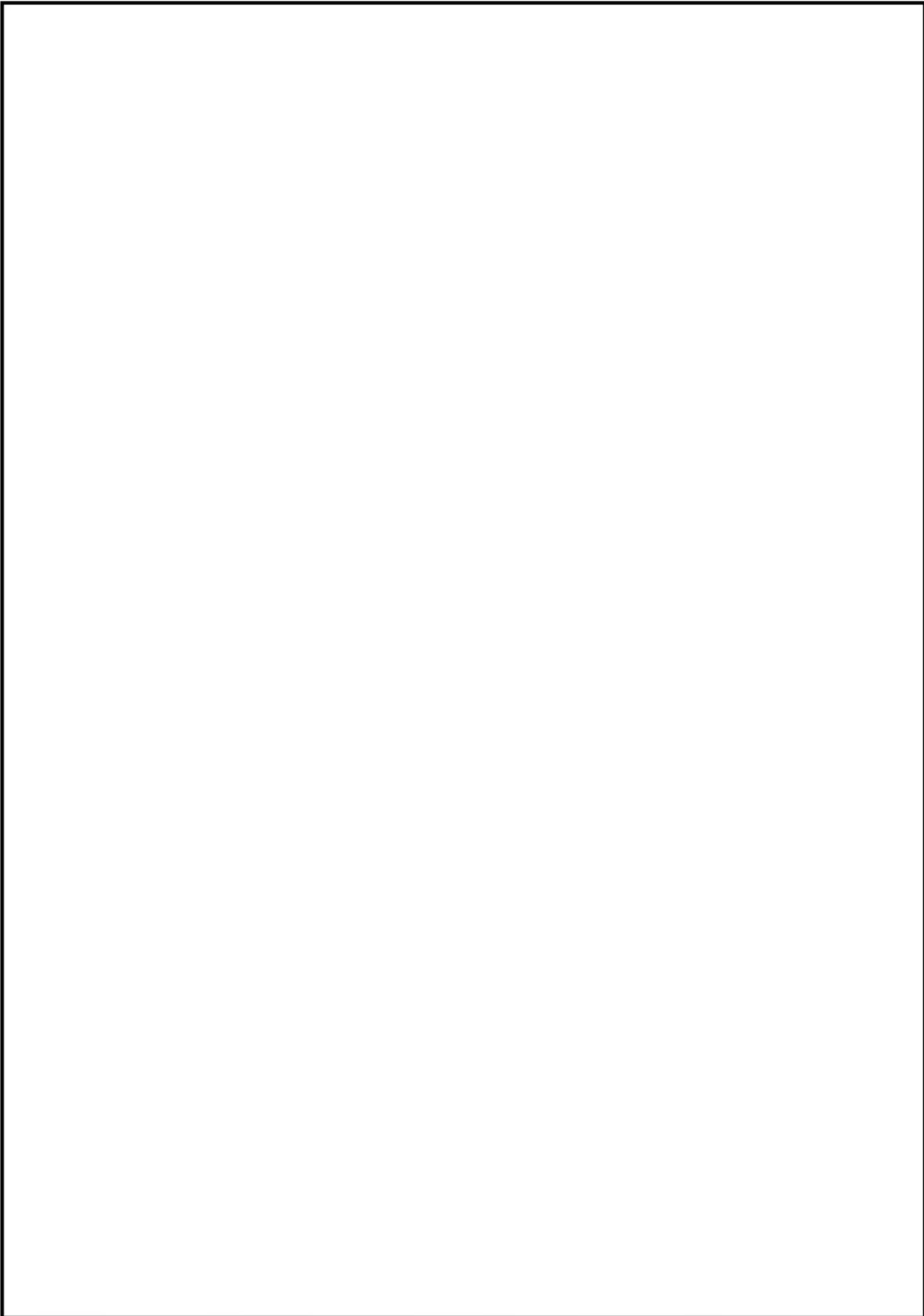
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



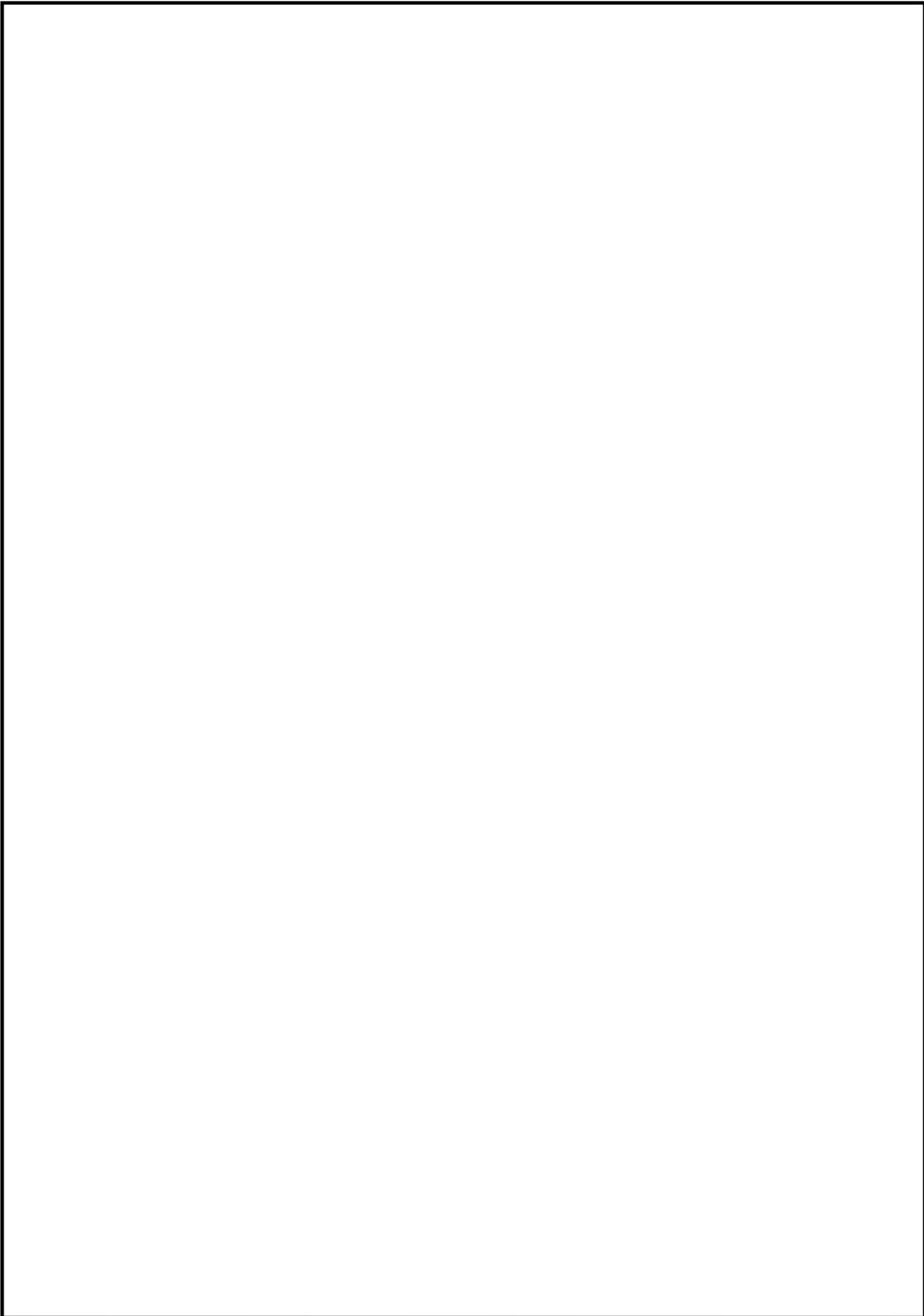
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



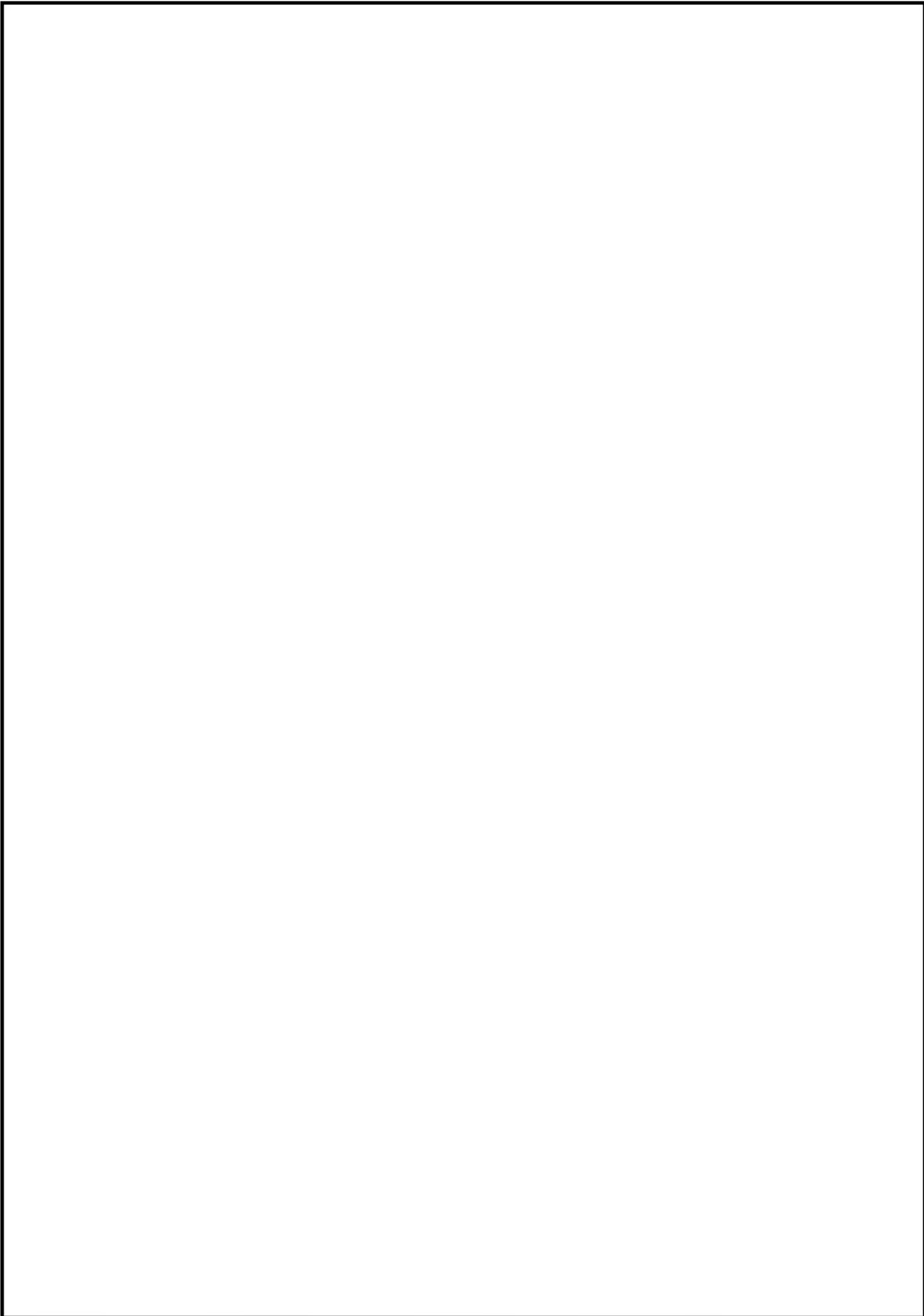
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



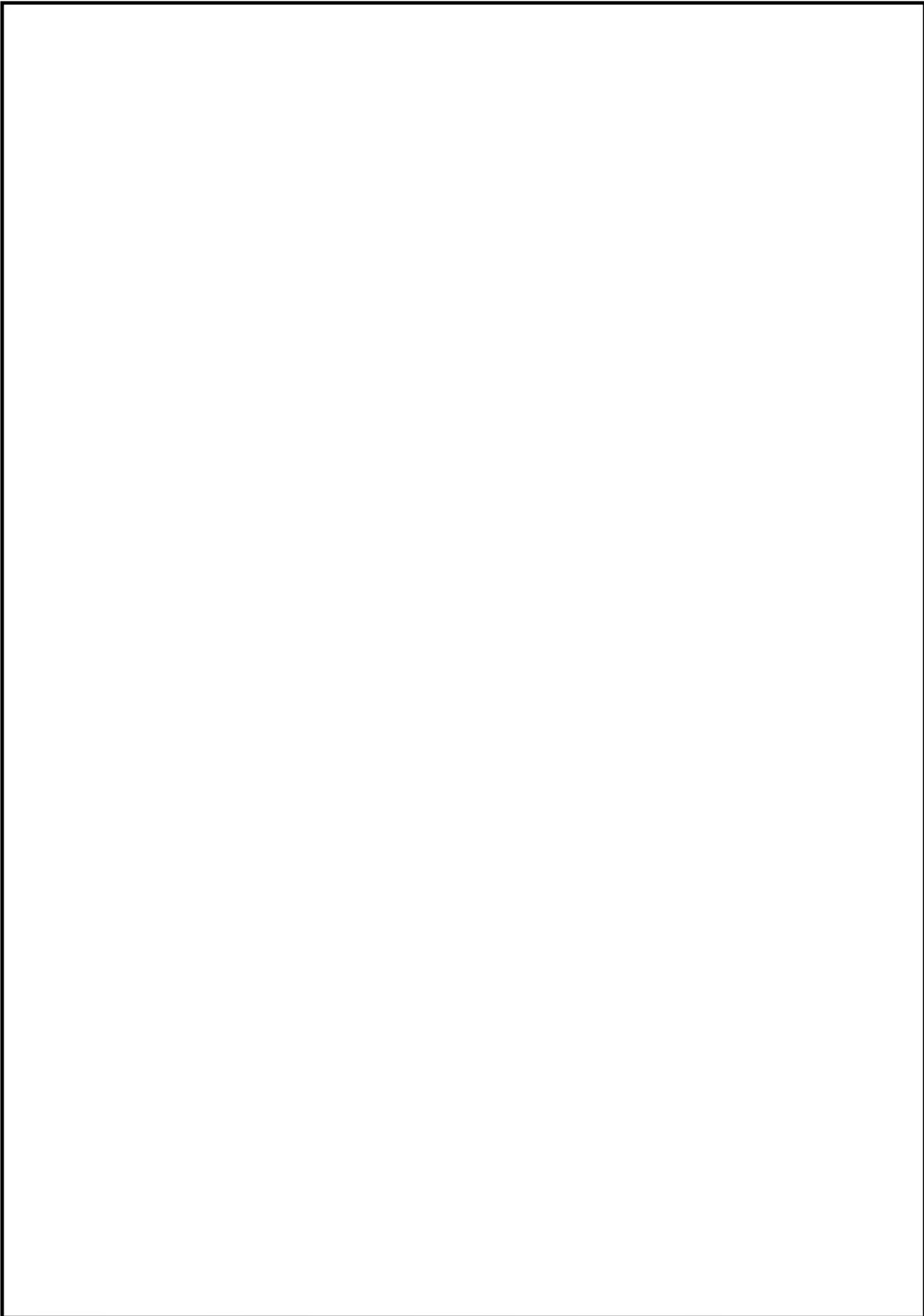
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



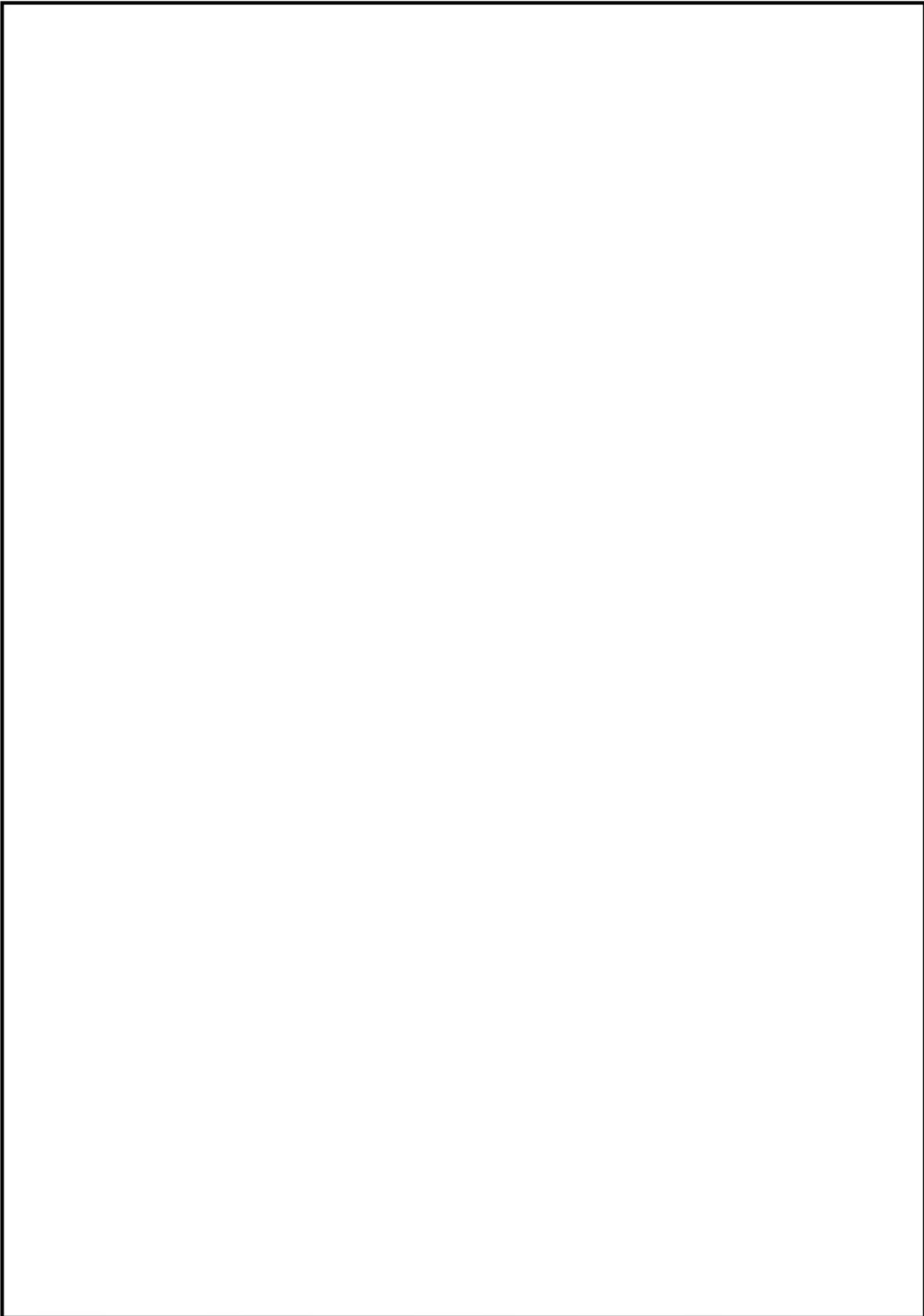
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



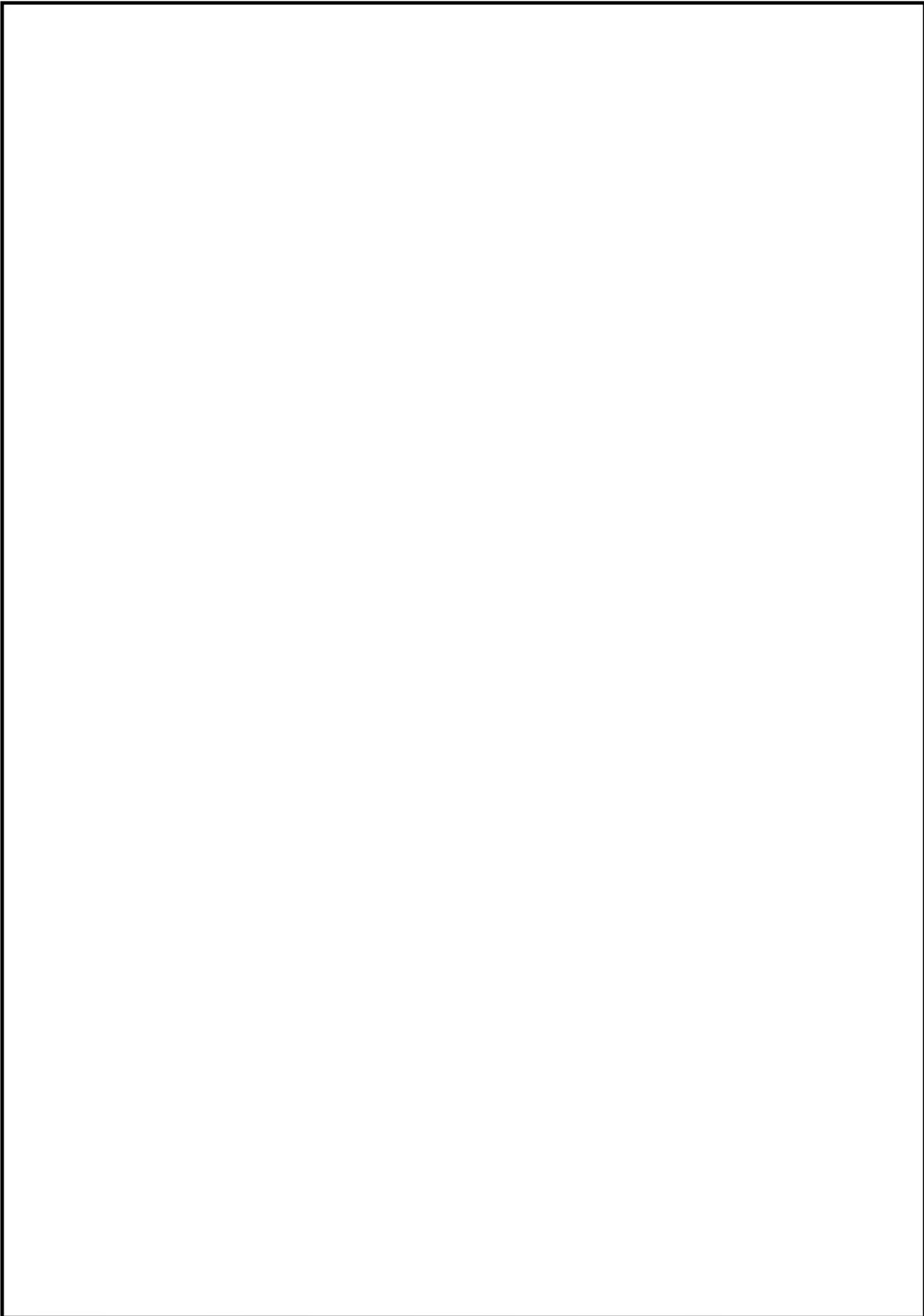
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



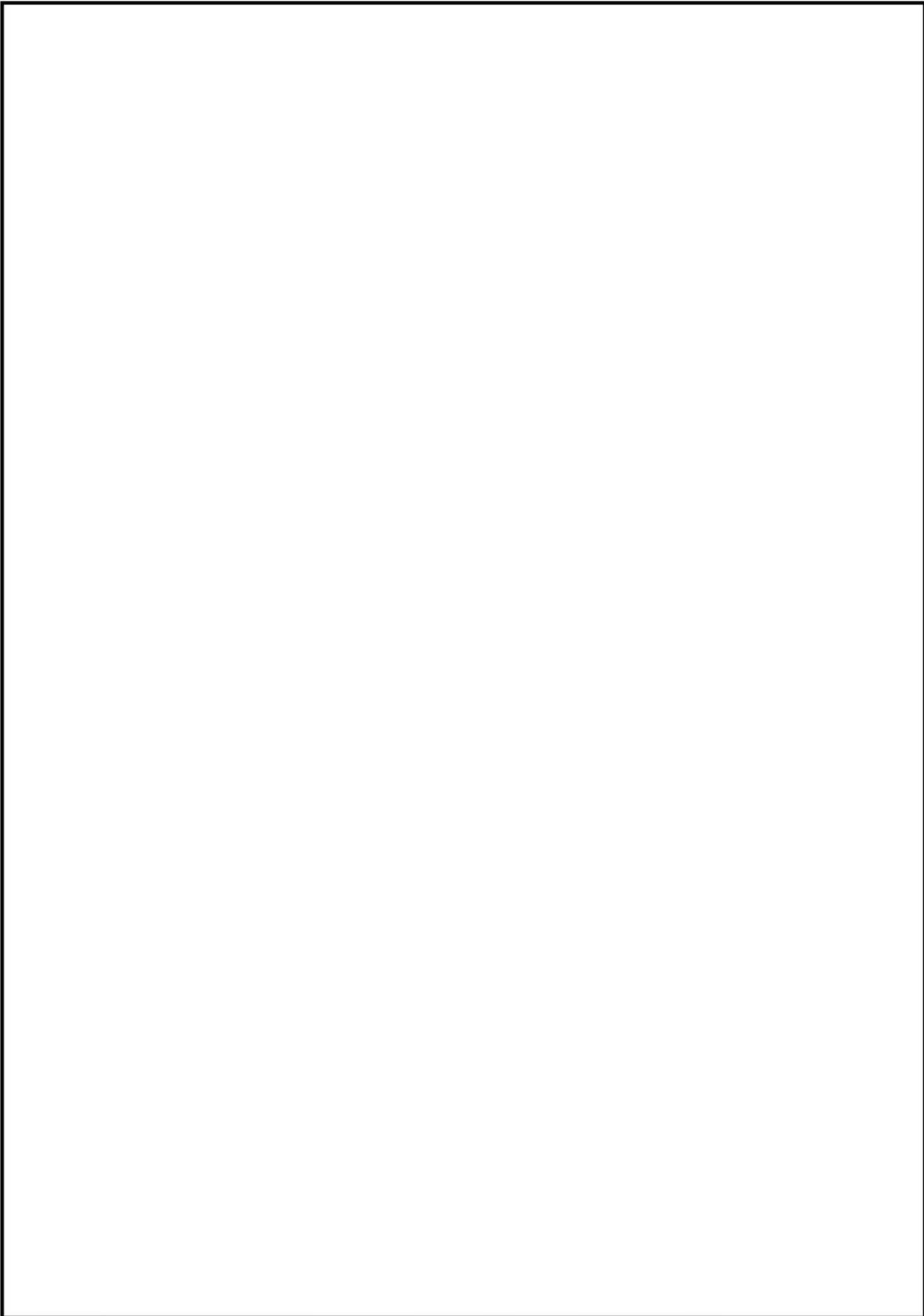
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



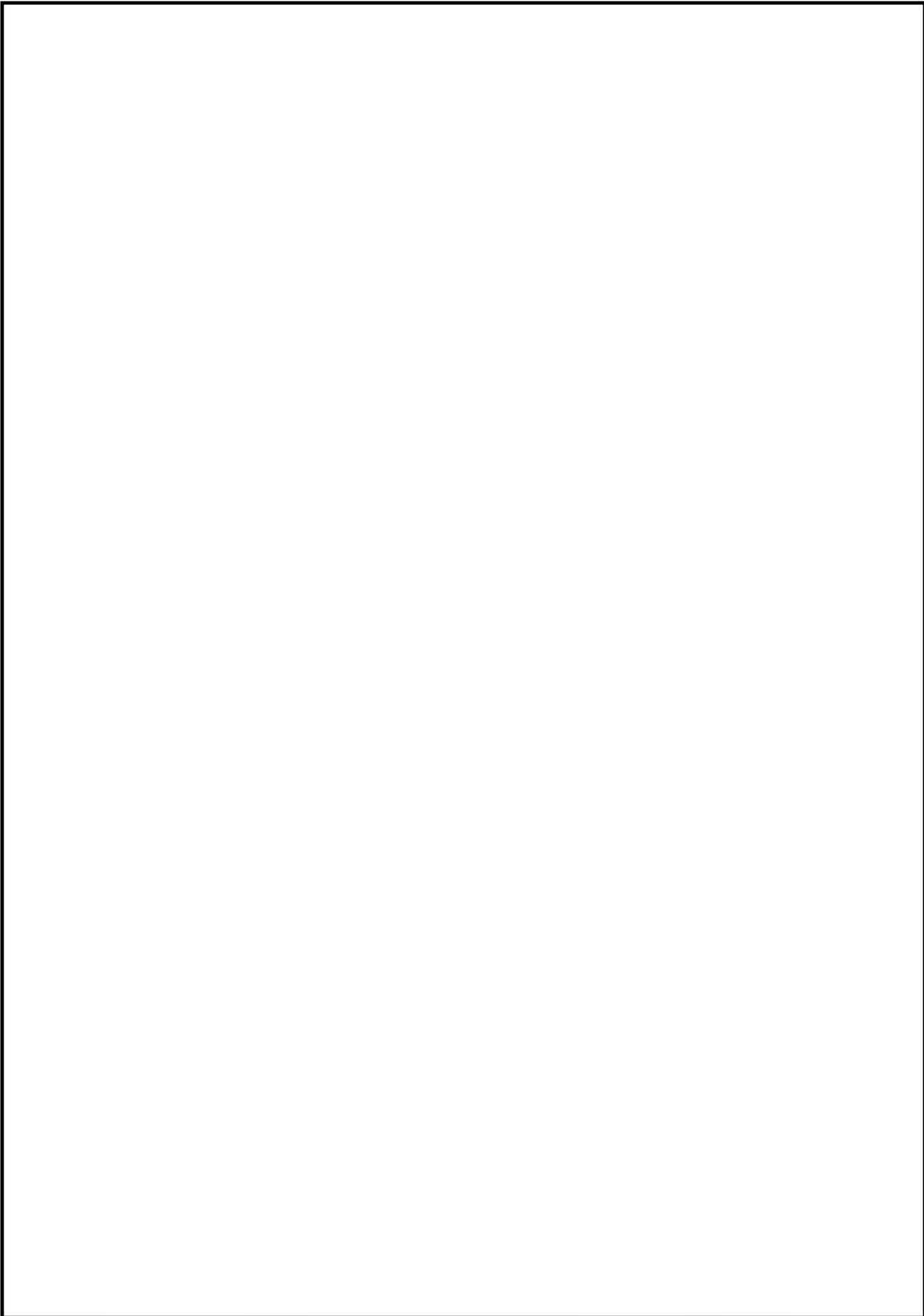
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



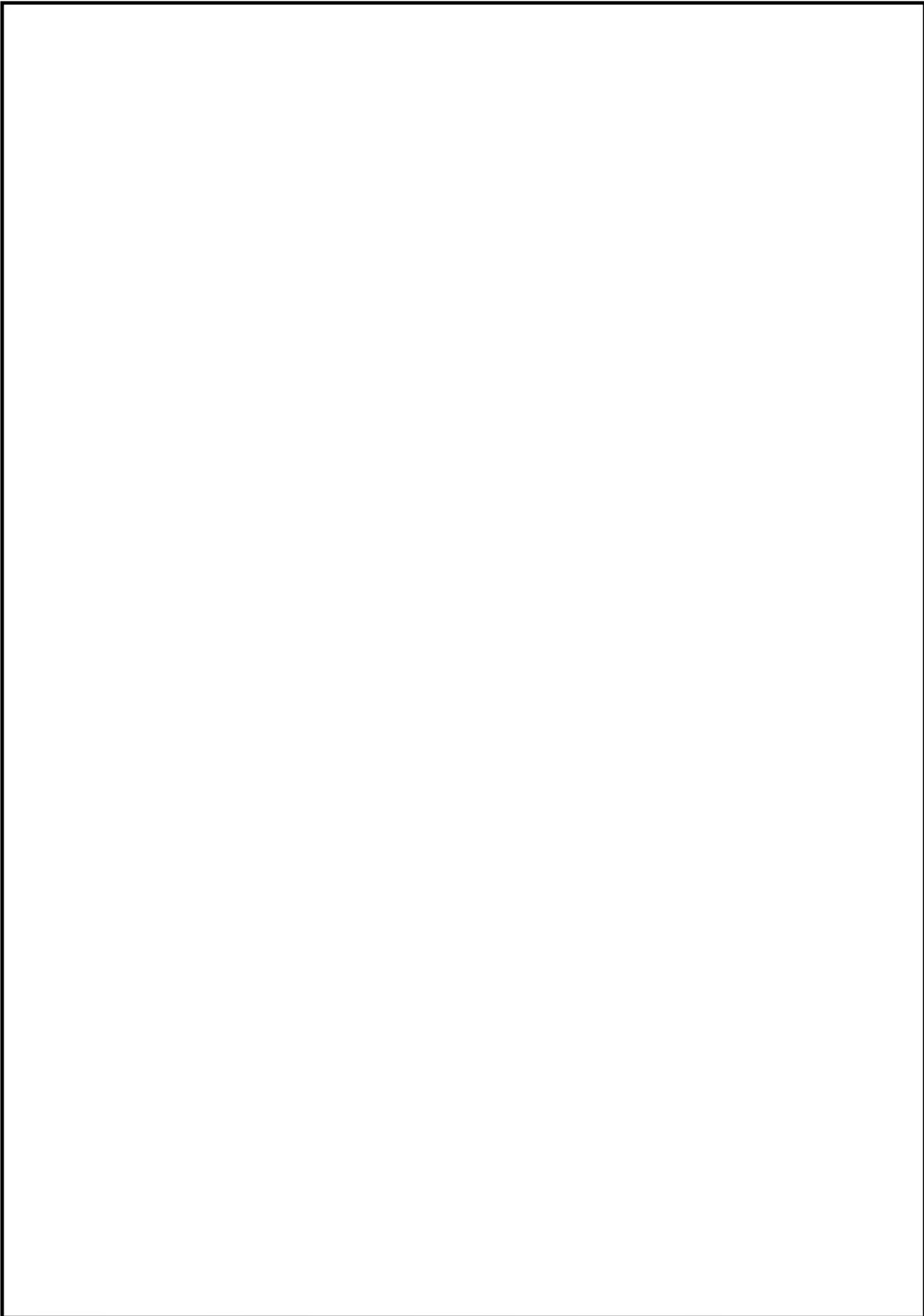
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



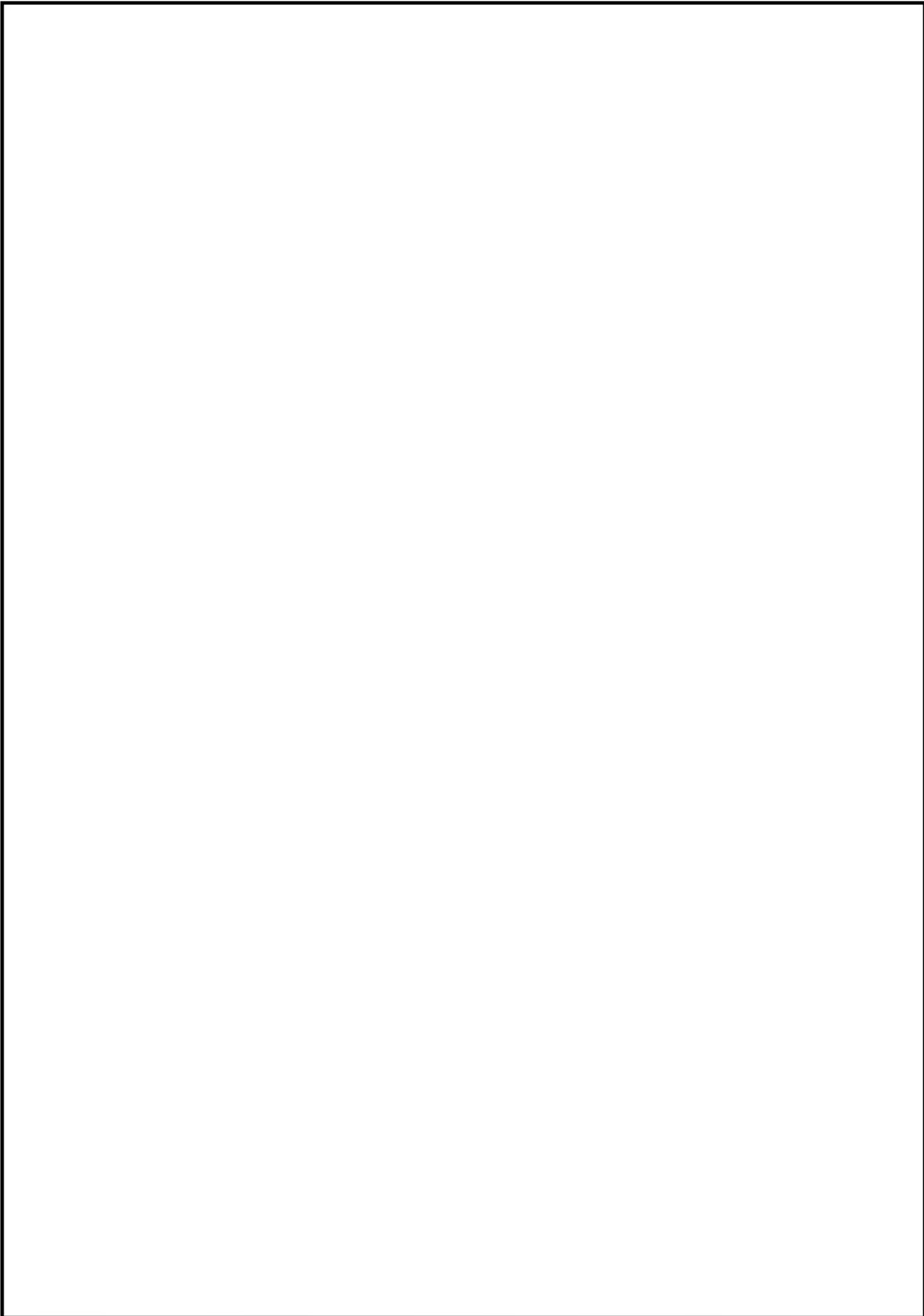
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



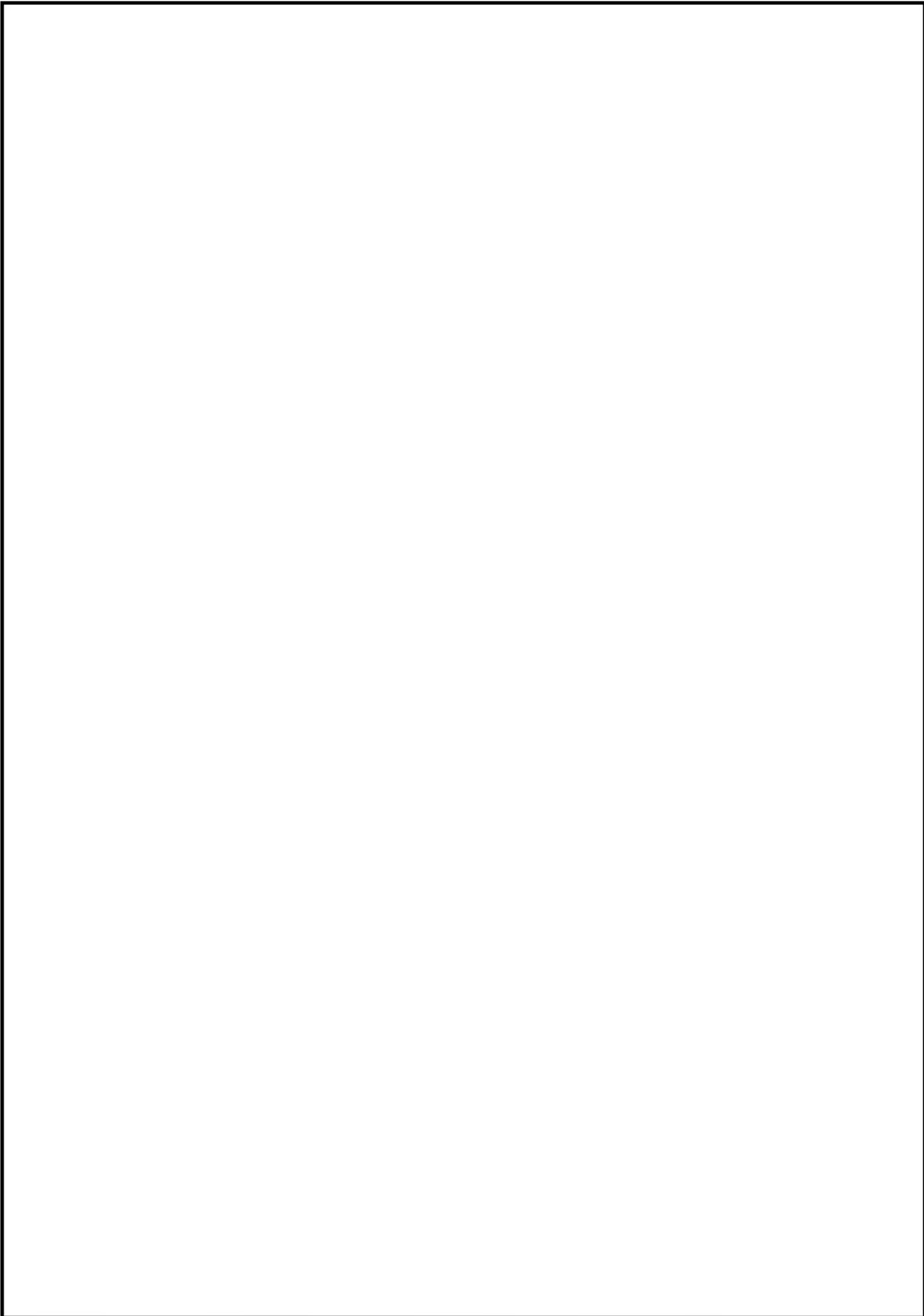
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



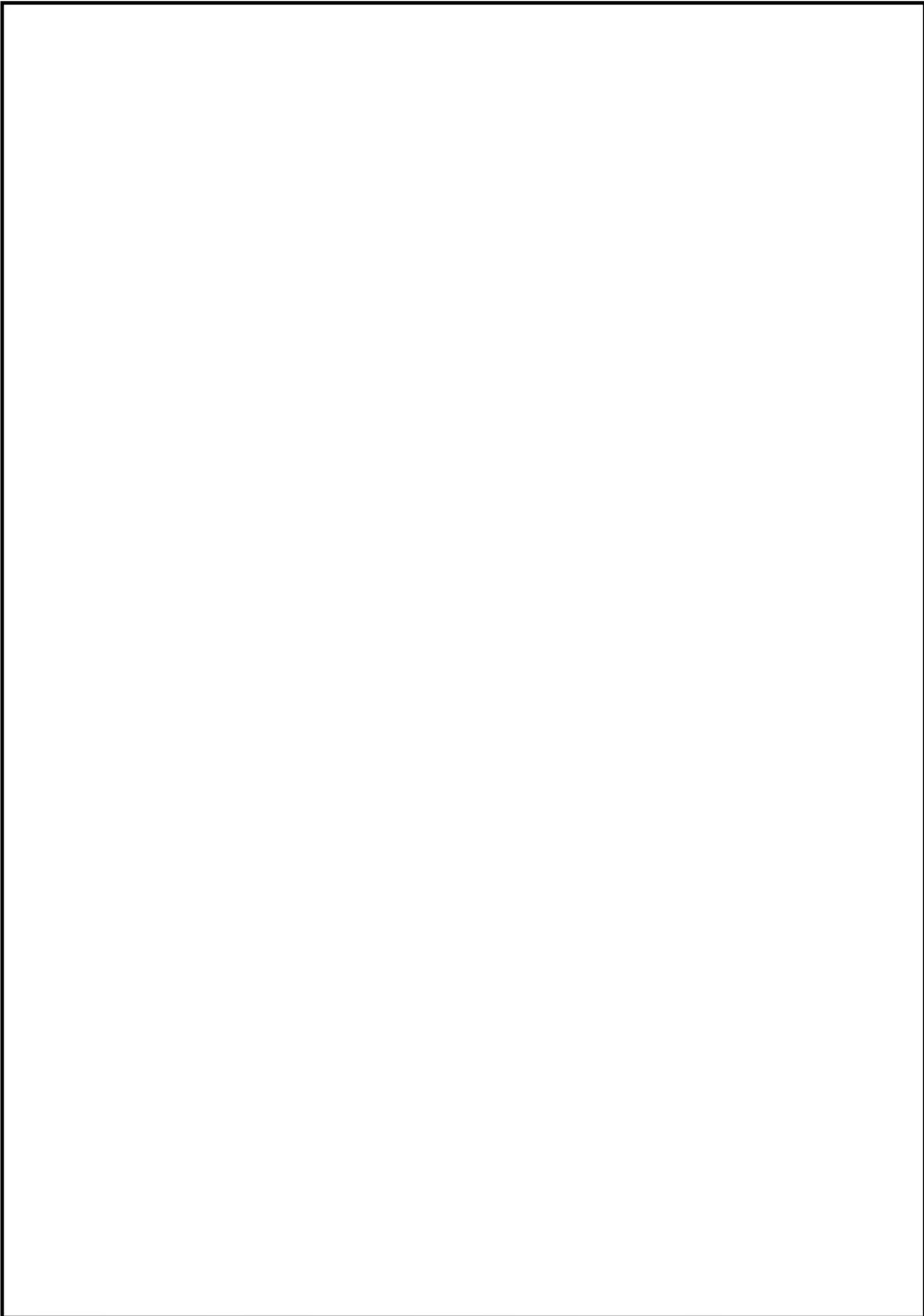
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



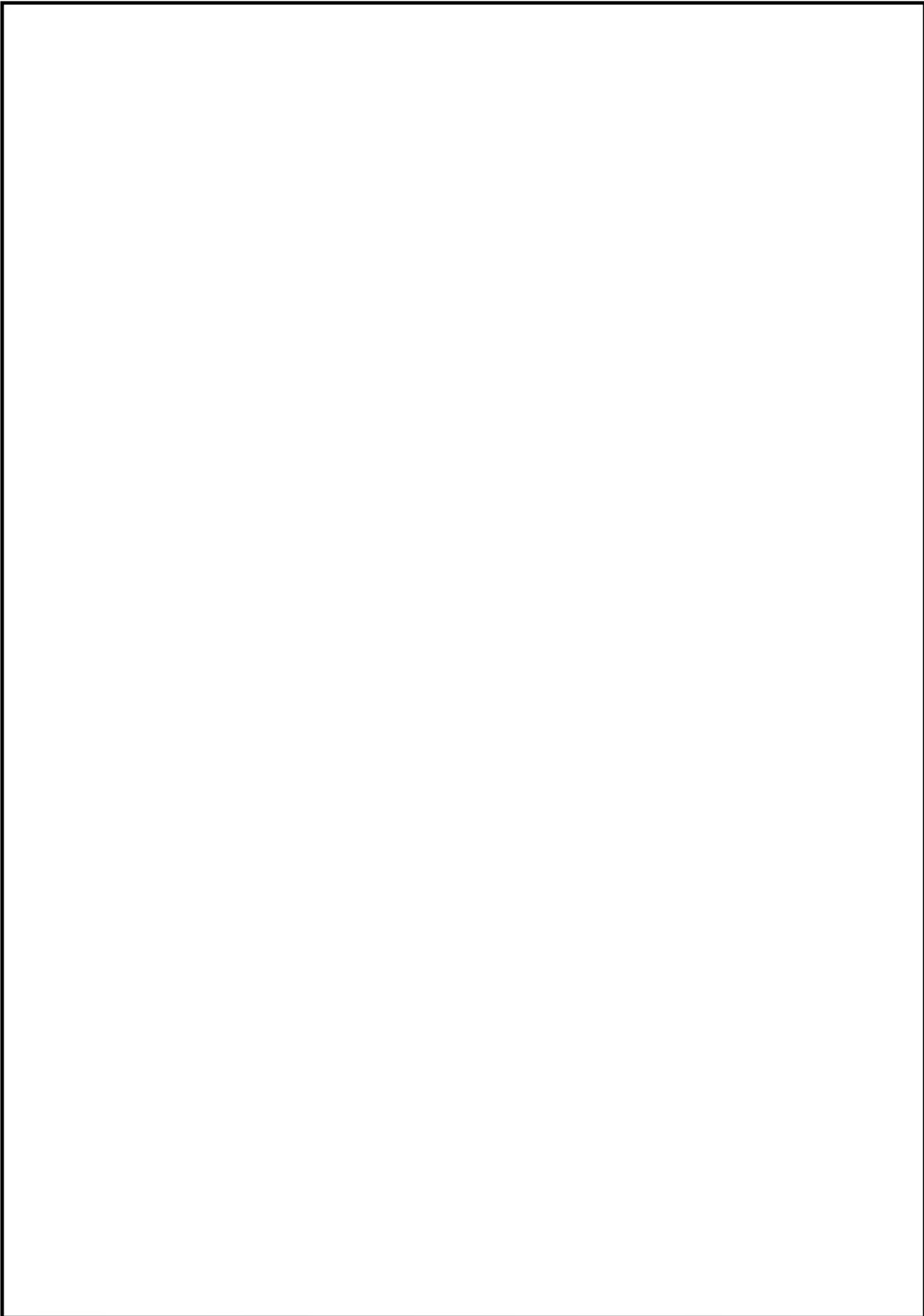
					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



					<b>ДП 23.02.01.111.03.00.00 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		