Федеральное агентство связи РФ

ГОУ ВПО «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

Уральский технический институт связи и информатики (филиал)

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

по дисциплине «Проектирование предприятий почтовой связи»

**Организация механизированного обмена предприятий связи с автотранспортом**

Выполнила студентка группы ЭЕ-61

Носкова Ю.В.

Проверила

Скрябина Т.Л.

Екатеринбург, 2010

**Введение**

Предприятие связи производит обмен с автотранспортом почтовыми вещами через проемы в стене – люковые окна, оборудованные люковыми конвейерами типа ТЛУ -2.

Посылки после разгрузки с автомашин через люковые окна попадают в систему питающих конвейеров; далее через сборочный конвейер посылки попадают на комплекс промежуточного накапливания КПН-3, который состоит из загрузочного конвейера, гравитационного спуска и разгрузочного конвейера. Далее посылки поступают на автоматизированный комплекс АКП-800 и поднимаются в цех обработки посылок.

Остальные почтовые вещи (мешки с письменной корреспонденцией) выгружаются на выдвижную секцию люкового конвейера, а затем перегружаются на тележки типа ТЧ-250 и транспортируются к лифту (в лифт входит 2 тележки)и поднимаются в цех обработки письменной корреспонденции.

Таким образом, мешки попадают на обработку по линии, состоящей из люкового конвейера, тележек с ручным приводом и лифта, а посылки по механизированной поточной линии – люковой конвейер, сборочный конвейер, сборочный конвейер, комплекс промежуточного накапливания КПН-3, автоматизированный комплекс АКП-800.

При организации обмена через люковые окна необходимо учитывать следующее:

1. Габариты и конфигурация почтового двора должны обеспечивать независимый подъезд автомашин к окнам обмена, стоянку до начала и во время проведения погрузочно-разгрузочных операций, отъезд после окончания обмена.

2. Место стоянки машин у фронта обмена должно оборудоваться отбойными устройствами для задних колес автомашин.

3. Для сигнализации о прибытии машины под люковое окно необходимо предусматривать установку индуктивных датчиков АРТ-3. Рамка датчика заливается в асфальтовое покрытие у люкового окна, а его схема обеспечивает выдачу светового и звукового сигналов работникам цеха обмена и светового сигнала диспетчеру. Допускается установка для сигнализации о прибытии автомашин наружных кнопочных станций, на которые воздействуют сопровождающие.

4. Проемы в стене, через которые осуществляется обмен с автотранспортом, необходимо оборудовать люковыми окнами. Люковые окна предусматриваются для совместной работы с телескопическими транспортерами и выпускаются типов ТООП-Р и ТООП-800Л-2. Люковые окна оборудуются тепловыми завесами, которые включаются автоматически при раскрывании створок окна и препятствуют проникновению холодного воздуха в помещение.

5. Возле каждого люкового окна для проведения погрузочно-разгрузочных работ с автотранспортом предусматривается установка телескопических транспортеров.

Включение выдвижных транспортеров допускается только операторами, находящимися непосредственно у люковых окон для обеспечения визуального контроля за выдвижением и сборкой секции.

6. Должное внимание при организации обмена с автотранспортом должно уделяться определению вертикальных отметок уровня пола в помещении обмена, уровней рабочей ветви ленты телескопического транспортера и нижней части люкового окна.

По технологическому назначению люковые окна делятся на универсальные и специализированные. Под универсальным понимается люковое окно, предназначенное для приема и отправки всех видов почтовых отправлений. Универсальные окна устраиваются на предприятиях связи с малым обменом, их телескопические транспортеры в основном имеют ручную загрузку и разгрузку. При этом почтовые отправления накапливаются на полу либо на тележках.

Под специализированными понимаются люковые окна, предназначенные для обмена определенных видов почтовых отправлений. Специализированные окна устраиваются на крупных предприятиях связи. В свою очередь специализированные люковые окна различают одностороннего и двустороннего действия. Окна одностороннего действия предназначены для разгрузки автомашин и для их загрузки. Окна двустороннего действия обеспечивают обмен (загрузку и разгрузку) автомашин. Применение окон двустороннего действия целесообразно, так как в час наибольшей нагрузки предприятие должно производить обмен со значительным количеством автомашин.

Рассмотрим основные схемные решения, обеспечивающие одновременную загрузку и разгрузку нескольких автомашин с использованием универсальных и специализированных окон одностороннего и двустороннего действия.

* схема одновременной разгрузки нескольких автомашин через специализированные окна одностороннего действия на общий сборочный конвейер;
* в случае использования универсальных люковых окон для одновременной разгрузки автомашин возможно использование схемы разгрузки с адресованием груза на несколько направления;
* схема последовательной загрузки автомашин с использованием универсальных люковых окон одностороннего действия;
* при отправке однородных почтовых грузов параллельная загрузка автомашин может производиться по схеме параллельной загрузки автомашин однотипными грузами;
* на практике широко применяются схемы обмена с использованием окон двустороннего действия;
* схема, обеспечивающая параллельную разгрузку автомашин на сборочный конвейер. Она позволяет осуществлять параллельную ручную загрузку автомашин почтовыми отправлениями, находящимися в тележках.
* схема обмена с использованием окон двустороннего действия обеспечивает разгрузку посылочной почты из автомашин на верхний загрузочный конвейер КПН.

**Расчетно-пояснительная записка****. Составление оперограммы**

Несмотря на значительную насыщенность почтовых узлов средствами механизации, наиболее трудоемким является процесс обработки посылок. В посылочной почте через предприятия связи проходит значительный поток материальных ценностей, требующих документального учета для обеспечения их сохранности и поиска ошибочно рассортированных посылок. Обработка сопроводительной водительской документации (в особенности сличение информации на бланке сопроводительного адреса к посылке и на упаковке посылки) и поименная приписка к документам значительно увеличивают трудоемкость обработки посылок и длительность производственного цикла.

Посылка – это вид почтового регистрируемого отправления, в котором пересылаются различные товарно-материальные ценности, упакованные в глухую оболочку, как правило ящики из фанеры или картона, а также отдельные предметы, пересылаемые без упаковки.

Существенное значение при построении производственных процессов обработки посылок имеют масса, форма, габариты, вид упаковки.

При решении многих вопросов необходимы также сведения, касающиеся средней массы и габаритов посылок, удельного веса различного типа упаковки в их общем потоке, а также среднего значения коэффициента трения покоя и движения посылок.

Посылочная почта обладает многими особенностями, имеющими определяющее значение при организации производственных процессов обработки ее. Рассмотрим основные из них.

Значительные различия в массе и габаритах посылок, видах их упаковок создают трудности в разработке однообразного, компактного, надежного оборудования для поточной транспортировки и перегрузки посылок, механизации и автоматизации их обработки. К тому же предусмотренные стандартом масса, габариты, форма и материалы упаковки посылок часто отправителями не выдерживаются. В настоящее время, к сожалению, только незначительная часть посылочной почты пересылается в стандартной таре.

Ценность вложения посылочной почты вызывает необходимость создания максимальных гарантий по обеспечению ее сохранности в процессе обработки, транспортировки, обмена. Значительная концентрация посылочной почты в узловых почтовых предприятиях в течение отдельных часов суток, дней месяца, особенно в праздничные дни, требует увеличенных производственных площадей не только для обработки, но и для накопления посылок перед сортировкой и особенно перед их отправкой.

Объем посылочной почты, отправляемой из почтовых узлов прямыми группами, относительно невелик из-за недостаточного количества посылок, адресованных даже в прижелезнодорожные почтовые предприятия, особенно удаленные. Высокий процент трудовых затрат в производственном процессе обработки посылочной почты составляют операции по перекладке посылок, сличению бланков сопроводительных документов с накладной ф. 16, составлению общих накладных. Большинство этих операций, к сожалению, тяжело поддается или совсем не поддается механизации.

Принимая во внимание все эти особенности, с целью достижения достаточной эффективности при обработке и перевозке посылочной почты пути ее пересылки и места переработки устанавливают исходя из минимального количества перегрузок с учетом производственной мощности узловых почтовых предприятий и пропускной способности линия почтовых вагонов.

##

## Расчет количества окон обмена

Различают два способа обмена предприятий связи с автотранспортом – штучный и групповой. При штучном обмене почтовые отправления (посылки и мешки) грузятся или выгружаются по одной вещи последовательно. Под групповым понимается способ погрузки и разгрузки контейнеров, поддонов, в которых почтовые отправления пересылаются группами.

Штучный обмен предприятий связи с автотранспортом осуществляется через люковые окна. Люковые окна предусматриваются для совместной работы с телескопическими транспортерами и выпускаются типов ТООП-Р и ТООП-800Л-2. В конструкции ТООП-800Л-2 входят: обрамление окна, каркас; две створки, снабженные роликами (при сборке телескопического конвейера дверки окна закрываются под действием пружины); запирающее устройство, которое подает световой сигнал, если створки окна закрыты надежно.

Люковые окна оборудуются тепловыми завесами, которые включаются автоматически при раскрывании створок окна и препятствуют проникновению холодного воздуха в помещение.

Окна открываются приемным столом телескопического транспортера при выдвижении секции, воздействующим на ролики створок окна. Закрывается окно при сборке секции при помощи пружин осей поворота створок, створки запираются затем специальным устройством.

Расчет количества окон обмена производим следующим образом:

QЧНН – нагрузка на операции в час наибольшей нагрузки, шт.

QСУТ – нагрузка суточная, шт.

КЧНН – коэффициент концентрации нагрузки в час наибольшей нагрузки.

Н – норма выработки, шт/час.

ТЦ – длительность цикла операции (Контрольный срок КС), мин.

Расчет количества окон обмена производится отдельно для посылочной и письменной корреспонденции.

Согласно последовательности этапов производственного процесса по обмену почты с автотранспортом, почта через люковые окна поступает на люковый конвейер. Таким образом, количество люковых конвейеров равно числу люковых окон.

Сегодня во всех отраслях промышленности конвейеры находят применение и в производственных цехах, и при складских работах. Телескопический ленточный конвейер позволяет значительно сократить стоимость складской обработки, уменьшить время погрузочных работ и число трудящихся, а также свести к минимуму риск механических повреждений груза.

Ленточный транспортер имеет следующее устройство. Бесконечная хлопчатобумажная или прорезиненная лента огибает два барабана. Один из них является приводным или ведущим. Он соединен через передачу с электродвигателем и своим вращением приводит в движение ленту. Второй барабан является натяжным. Он укреплен подвижно и может перемещаться вдоль продольной оси конвейера, обеспечивая необходимое натяжение ленты. В соответствии с характером транспортируемого груза транспортеры разделяются на три вида: для тяжелой почты, для легкой почты и с узкой лентой для транспортировки бланков.

Телескопический ленточный конвейер представляет собой непрерывно движущуюся горизонтальную ленту, транспортирующую сыпучие, кусковые или штучные грузы. Телескопическая структура позволяет регулировать полезную протяженность конвейерной ленты, а так же обеспечивает малогабаритность, которую сложно переоценить в случае необходимости транспортировки или хранения.

Для штучных грузов нужна обыкновенная плоская лента. Перемещение сыпучих веществ удобнее по рифленой поверхности и по желобу. Использование особого типа покрытия диктует номенклатура товаров предприятия, однако самым популярным на российском рынке является телескопический ленточный конвейер с резинотканевой лентой. Возможно то, что 95% русских промышленников отдают предпочтение этому типа транспортера, объясняется универсальностью конструкции. Резинотканевые ленты применимы для самых различных грузов. Полотно отличает повышенная эластичность, гибкость, небольшая масса позволяет экономить электричество.

По обыкновению телескопический ленточный конвейер снабжен щетками и скребками для удаления мелкого сора, а так же накопительной системой, предотвращающей падение грузов с ленты.

Длина телескопического ленточного конвейера может достигать километра, причем наибольшая протяженность разрешена только для горизонтальных транспортеров. Производительность варьируется в промежутке от кубометра в час до нескольких тысяч кубометров. Ширина ленты может быть от полуметра до 1,8 м.

Телескопический ленточный конвейер может развивать скорость до 5 м/с, однако по правилам эксплуатации при ручной разборке скорость движения не должна превышать 0,5 м/с, а если груз при этом тяжелее пяти килограмм, то 0,3 м/с.

Ленточные конвейеры всех вариаций, вне зависимости от параметров и угла наклона ленты в обязательном порядке оснащаются тормозной системой, а функционирующие под углом наклона больше шести градусов помимо этого должны иметь остановы.

С люкового конвейера посылки поступают на сборочный конвейер. Сборочный конвейер - устройство, которое перемещает детали или обрабатываемые изделия от рабочего к рабочему. Каждый рабочий выполняет закрепленную за ним работу.

## Расчет емкости комплекса промежуточного накапливания КПН-3

Оборудование для промежуточного накапливания посылок представлено автоматическим комплексом КПН-3. Комплекс предназначается для приема и накапливания посылок, неритмично поступающих с поточных транспортных линий (с автотранспорта, с почтовых вагонов), с целью выравнивания потока посылок перед их сортировкой. Емкость комплекса составляет 450-1000 посылок.

Посылка, поступающая с питающей транспортной линии, нажимает на клапан входного лотка накопителя и включает загрузочный конвейер. Передвигаясь по загрузочному конвейеру, часть посылок попадает на гравитационный спуск и далее на разгрузочный конвейер. Посылки, не сошедшие на гравитационный спуск во время транспортировки их загрузочным конвейером, сталкиваются на него при подходе к наклонному отсекателю, находящемуся на передней части накопителя у приводных станций конвейеров.

При полном заполнении накопителя срабатывает клапан блокировки, находящийся на входе накопителя, и выключает из работы линию и загрузочный конвейер. В случае появления значительных усилий (более 1,5 кН) от сдавливания посылок срабатывает предохранительный клапан на отсекателе в передней части накопителя, прекращая дальнейшую его загрузку. При уменьшении числа посылок в накопителе, а также уменьшении давления на посылки до допустимого, накопитель автоматически включается на нагрузку во время подачи в него первой посылки. Включение накопителя на загрузку и его выключение производятся оператором сортировочной установки.

При необходимости КПН-3 могут быть удалены от мест нахождения питаемых ими сортировочных установок. Однако должна обеспечиваться надежность наблюдения за их работой: непосредственная – при напольном, с помощью телевидения – при подвесном исполнении.

Накопительные устройства устанавливаются до установок для сортировки тяжелой почты, накопления грузов, которые не могут направляться в процессе их поступления прямым потоком на сортировочные установки, так как пропускная способность сортировочных установок ограничена.

Емкость накопительных устройств QНАК, до сортировки определяется:

QНАК – нагрузка на операции в час наибольшей нагрузки, посылок.

ПСУ – производительность одной сортировочной установки для сортировки тяжелой почты (эксплуатационная). Принять 700 штук в час.

К – количество сортировочных установок на предприятии. Принять равным 1 ед.

Таким образом, 1 накопительное устройство может за час накапливать 500 посылок.

После автоматического комплекса КПН-3 посылки поступают на автоматизированный комплекс подъема АКП-800.

В состав автоматизированного комплекса подъема грузов АКП-800 входят: транспортер-накопитель типа ТН-800, транспортер-дозатор типа ТД-800, подъемник типа ПГР-800.

Транспортер-накопитель представляет собой цепной транспортер с роликовым грузонесущим полотном и состоит из приводной и концевой станции, промежуточных секций длиной 1400 и 700 мм. Необходимая длина достигается набором промежуточных секций. Почтовые грузы, подлежащие транспортировке комплексом АКП-800, подаются на транспортер-накопитель или с питающей транспортной линии, или загрузкой вручную из тележек или конвейеров. При поступлении грузов в количестве превышающем производительность подъемника, они накапливаются на транспортере-накопителе. К подъемнику грузы подаются транспортером-дозатором, представляющим собой ленточный транспортер, приводимый в движение от вала загрузочно-натяжной станции подъемника посредством цепной передачи. Для дозирования грузов, загружаемых в грузонесущие фартуки подъемника, на приводном валу транспортера-дозатора установлен регулируемый кулачково-храповый механизм, обеспечивающий периодическое включение транспортера, синхронное с движением грузонесущих фартуков подъемника. Ход ленты – в пределах от 150 до 800 мм.

Подъемник ПГР-800 представляет собой вертикальный транспортер непрерывного действия, тяговым органом которого являются пластинчатые втулочно-роликовые цепи, а грузонесущим – фартуки из трехслойной транспортерной ленты. Передний край фартуков крепится к двум наружным цепям, а задний край к двум внутренним. Все 4 цепи являются замкнутыми ветвями и движутся синхронно. Подъемник состоит из приводной станции, расположенной в его верхней точке, загрузо-натяжной станции, секций промежуточных высотой 1600 мм и дополнительной высотой 800 мм. В нижней части подъемника фартуки вытянуты горизонтально, затем, при переходе на подъем, принимают форму люльки за счет того, что наружные и внутренние цепи, к которым они прикреплены своими передними и задними кромками, имеют разные траектории движения, и в таком положении поднимаются до приводной станции, где при огибании приводного барабана разгружаются и в вытянутом виде двигаются вниз под загрузку.

Недостатком цепных вертикальных подъемников типа ПГР-800 является то, что транспортировка грузов может осуществляться только между двумя оконечными пунктами – нижним и верхним.

## Расчет количества тележек

Тележки относятся к колесному безрельсовому транспорту и применяются для перевозки почты как внутри предприятий, так и по прилегающей территории.

Тележка четырехколесная Т4-1000 предназначена для перевозки тяжелой почты (посылки, печать, мешки с бандеролями и корреспонденцией) в цехах ее обработки и по погрузочно-разгрузочным платформам. Может транспортироваться вручную или посредством тягачей или электрокаров. Могут транспортироваться тягачом или электрокаром по несколько штук (до пяти) одновременно. Тележка состоит из каркаса с платформой, поворотного круга с передними колесами и рулевой тягой, задних колес, тормозного устройства и сцепного крюка. Платформа тележки опирается двумя кронштейнами на ось задних колес и поворотный круг состоящий из двух дисков (верхнего и нижнего). Между ними расположена крестовина, в центре которой проходит шкворень, крепящий поворотный круг к платформе. Поворот передних колес рулевой тягой происходит с помощью роликов, закрепленных на концах крестовины. К нижнему диску поворотного круга приварен кронштейн, на нем закреплены полуоси с колесами. Для амортизации колес при ударах о препятствия или неровности дороги между полуосями и поворотным кругом установлены пружин, обеспечивающие независимую подвеску колес. К нижнему диску поворотного круга приварен фиксатор рулевой тяги, удерживающий ее в вертикальном положении. Перевод рулевой тяги из вертикального положения осуществляется нажатием ногой на педаль фиксатора. Передние и задние колеса тележки по своей конструкции одинаковы и состоят из двух штампованных дисков, прикрепленных к ступице. Между дисками зажаты литые резиновые шины. Платформа тележки имеет ограждение из труб и прутков высотой 300 мм с боков и 700 мм по торцам.

Тележка четырехколесная закрытая Т34-800 предназначена для тех же целей, что и Т4-1000, и выполнена на ее основе. Отличие лишь в том, что вместо бортовых ограждений платформа тележки оборудована кузовом, имеющим каркас из угловой стали. В боковым стенках кузова имеются двухстворчатые распашные дверки, оборудованные запорами. Крыша предохраняет почту от атмосферных осадков, а сетчатый кузов с запирающимися дверками обеспечивает ее сохранность.

Тележка четырехколесная Т4-250предназначена для перевозки почты в помещениях почтовых предприятий вручную.

Тележка двухколесная ТПД-150 предназначена для перевозки различных видов почты при обмене между почтовым предприятием и транспортными средствами. Имеет форму ящика, установленного на двух колесах мотоциклетного типа, и транспортируется вручную за поручень.

Тележка трехколесная ТР3-130 предназначена для транспортировки почты внутри помещений.

Тележка для бандеролей ТБК предназначена для транспортировки бандеролей между рабочими местами их обработки. Наличие кузова, разделенного на секции дает возможность использовать тележки для предварительной сортировки бандеролей по группам.

Тележка для писем ТПК предназначена для сбора рассортированной письменной корреспонденции из накопителей письмосортировочных машин или клеток сортировочных шкафов и транспортировки к рабочим местам вязки писем в постпакеты на пачкообвязывающих машинах.

Тележка для транспортировки и продажи печатных изданий Т-30-2 предназначена для розничной продажи газет, журналов и других печатных изданий вне киосков.

Тележка для доставки корреспонденции ТДК предназначена для доставки почтальонами корреспонденции от почтового предприятия на доставочный участок.

На тележках перевозятся только мешки с письменной корреспонденцией.


## Расчет количества лифтов

Лифт - это стационарная грузоподъемная машина периодического действия, предназначенная для подъема и спуска людей и /или/ грузов в кабине, движущейся по жестким прямолинейным направляющим, у которых угол наклона к вертикали не более 15 град.

В зависимости от грузоподъемности лифта и его скорости, по назначению лифты подразделяют на:

-пассажирские лифты обычные грузоподъемностью 320, 500, 1000 кг, скоростью 0,71; 1,0 и 1,4 м/с;

-пассажирские скоростные лифты грузоподъемностью 1000 и 1600 кг, скоростью 2 и 4 м/с;

-грузовые лифты общего назначения грузоподъемностью 500, 1000, 2000, 3200 и 5000 кг, скоростью 0,5 и 0,25 м/с, (последняя скорость распространяется на грузоподъемность 5000 кг);

-грузовые лифты с монорельсом грузоподъемностью 1000, 2000 и 3200 кг, скоростью 0,5 м/с;

-грузовые выжимные лифты (кабина или платформа приводится в движение силой, действующей снизу) грузоподъемностью 500, 1000, 2000 и 3200 кг, скоростью 0,5 м/с;

-грузовые тротуарные лифты (выжимные, кабина или платформа которых выходит на верхнем останова из шахты лифта) со скоростью 0,18 м/с и грузоподъемностью 500 кг;

-грузовые малые общего назначения грузоподъемностью 100 и 160 кг, со скоростью 0,5 м/с;

-грузовые малые магазинные лифты грузоподъемностью 100 кг и скоростью 025 м/с;

-грузовые больничные лифты грузоподъемностью 500 кг и скоростью 0,5 м/с.

Существует большое число лифтов специального назначения: пожарные лифты, вокзальные лифты, автомобильные лифты, театральные лифты, лифты мясокомбинатов, судовые лифты, лифты специальных высотных сооружений и т.д. Эти лифты проектируют и изготавливают по специальным техническим заданиям.

Все лифты, без каких-либо исключений, должны быть оборудованы ловителями, которые по принципу действия могут быть мгновенного и плавного (скользящего) действия.

Необходимое количество лифтов для транспортирования тележек с мешками письменной корреспонденции NЛ – определяем по формуле:

QЧННМ – количество мешком с письменной корреспонденцией в час наибольшей нагрузки, шт.

W – пропускная способность лифта 100 меш./цикл (2 тележки).

МЦ – количество циклов, которое может сделать лифт за час, циклов.

TЦ – длительность цикла, мин.

h – высота подъема лифта, м.

VЛ – скорость движения лифта, м/мин.

Принять высоту 12 м; скорость 30 м/мин.

TДОП – дополнительные затраты времени, мин. Принять 1,3 минуты.

## Определение экономической эффективности от внедрения средств механизации

Экономическая эффективность - результативность экономической системы, выражающаяся в отношении полезных конечных результатов ее функционирования к затраченным ресурсам.

Производительность труда - эффективность труда. Производительность труда может измеряться количеством времени, затрачиваемым на единицу продукции либо количеством продукции, выпущенной работником за какое-то время.

Под ростом производительности труда подразумевается экономия затрат труда (рабочего времени) на изготовление единицы продукции или дополнительное количество произведенной продукции в единицу времени, что непосредственно влияет на повышение эффективности производства, так как в одном случае сокращаются текущие издержки на производство единицы продукции по статье «Заработная плата основных производственных рабочих», а в другом - в единицу времени производится больше продукции.

Экономическая эффективность от внедрения средств механизации определяется одним из основных экономических показателей (рост производительности труда) путем сравнения механизированного процесса с ручным производственным процессом.

ТРП – трудовые затраты при ручном производственном процессе, чел-час.

ТМП – трудовые затраты при механизированном производственном процессе, чел-час.

ТРП=ТП+ТТР+ТР+Т’П+Т’ТР+Т’Р,

ТП, ТТР, ТР – трудовые затраты, связанные с приемом почтовых вещей с внешнего транспорта и передачи их на обработку, чел-час.

Т’П, Т’ТР, Т’Р – трудовые затраты, связанные с приемом почтовых вещей с обработки и сдачей их на внешний транспорт, чел-час.

QСУТ – нагрузка за сутки, шт.

Н0 – норма выработки при укладке почтовых вещей на тележку. Принять равной 225 штук в час

N – число тележек, ед. (в расчете трудовых затрат при ручном производстве определение числа тележек производится исходя из суточной нагрузки, включающей и число посылок, и число мешков с письмами; предполагается, что и посылки и мешки с письмами перевозятся на тележках.)

S – путь тележки, м.

S=6\*(R-1)+12,

R – количество окон обмена, ед.

R = RП + RМ,

RП – число окон обмена посылок с автотранспортом, ед.

RМ – число окон обмена мешков с письменной корреспонденцией с автотранспортом, ед.

V – скорость тележки, принять равной 4000 м/час.

З – число сопровождающих тележку, чел.

R=1+3 =4 окна

S=6(4-1)+12=30м

ТМП=ТМ1+ТМ2

ТМ1 – трудовые затраты, связанные с приемом и сдачей посылок, чел-час.

ТМ2 –трудовые затраты, связанные с приемом и сдачей мешков, чел-час.

QП – объем посылок, шт. (суточный)

Н1 – норма выработки при погрузке (разгрузке) почтовых вещей из автомашины на конвейер, шт/час.

S = 6\*(R-1)+12,

R – число окон обмена мешков с письменной корреспонденцией с автотранспортом, ед, т.е. R=RM.

QM – объем мешков, ед. (суточный).

Н2 – норма выработки при погрузке почтовых вещей с конвейера на тележку, шт/час. Принять равной 270 шт/час.

N – число тележек, ед.

QПЛСУТ – плановая суточная нагрузка (по мешкам с письменной корреспонденцией), шт.

V – скорость тележки, 4000 м/час

З – число сопровождающих тележку, чел.

S = 6\*(1-1)+12=12 м

ТМП=48+30,1=78,1

Таким образом, рост производительности труда в результате механизации составил 229%.

**Заключение**

В итоге проделанной работы получаем, что экономическая эффективность от внедрения средств механизации составляет 229%, что гораздо выше, чем при ручном производстве.

Рост производительности труда характеризуется увеличением количества продукции или услуг, созданных в единицу рабочего времени, либо сокращением затрат живого труда на единицу произведенной продукции и услуг. Это является объективно необходимым условием повышения эффективности производства, увеличения национального богатства и повышения благосостояния общества.

Для отрасли связи, с учетом ее инфраструктурной природы, проблема повышения производительности труда имеет два аспекта. Во–первых, рост производительности труда означает, что доля живого труда, заключенного в единице услуг, снижается, а доля овеществленного труда относительно возрастает при одновременном уменьшении общей суммы затрат на производство единицы услуг. Это приводит к экономии трудовых ресурсов и связанных с ними затрат на оплату труда.

Очень сильное влияние в повышении эффективности использования трудовых ресурсов связи имеют внутриотраслевые факторы. Они в основном направлены на абсолютное или условное высвобождение численности производственного персонала и могут быть разделены на две группы: технико-технологические и организационные.

К технико-технологическим факторам относятся:

* механизация и автоматизация производственных процессов на основе внедрения прогрессивной техники и технологии;
* реконструкция и модернизация действующих средств связи;
* компьютеризация производственных процессов по передаче сообщений.

Все эти факторы способствуют сокращению трудовых затрат на производство единицы работ или услуг связи, делают труд более интенсивным и производительным.

Чтобы повысить экономическую эффективность производственного процесса, необходимо:

1. Механизировать и автоматизировать технологические процессы.

2. Обучать персонал работе с автоматизированными комплексами.

3. Постоянно совершенствовать применяемые технологии.

Механизация и автоматизация производственных процессов делает труд не только более производительным, но и более интеллектуальным за счет освобождения работников от тяжелого, малоквалифицированного и монотонного труда. Этому способствует внедрение ЭВМ и ПК на рабочие места связистов почтовых работников, да и связистов других профессий. Значительную экономию трудовых затрат обеспечивает оборудование персональными компьютерами рабочих мест операторов почтовой связи, что приводит к снижению норм времени на обработку одной единицы почтового отправления, и соответственно, ведет к повышению норм выработки, что в целом приводит к росту экономической эффективности производственного процесса.

Чтобы повысить экономическую эффективность производственного процесса, необходимо:

1. Механизировать и автоматизировать технологические процессы.

2. Обучать персонал работе с автоматизированными комплексами.

3. Постоянно совершенствовать применяемые технологии.

**Список литературы**

1. Проектирование предприятий почтовой связи: методические указания к выполнению курсового проекта Н.Н. Терехова, Т.Л. Скрябина. Екатеринбург: Уральский филиал СибГУТИ 2002-11-14.

2.Технико-экономическое проектирование предприятий почтовой связи. И.А. Ламм. М.: Связь, 1973.

3. Механизация и автоматизация предприятий почтовой связи. В.К. Титов, Т.С.Пронина, Г.В. Морозникова. М.: Радио и связь, 1988.

4. Организация производственных процессов на механизированных почтовых предприятиях И.И. Жадько, С.Н. Скляренко, Я.М. Корж. М.: Связь, 1979.

5. Основы проектирования технологических процессов на предприятиях почтовой связи. Брукер В.А., Вильвовский В.С., Ламм И.А. - М.: Связь, 1980.

6. Оформление студенческих работ. Уч. пособие Г.П. Катунин, Г.Д. Мефодьева. Новосибирск, 2000.

7. Предприятия связи. Соченко В.И., Ламм И.А., Вильвовский В.С. М.: Стройиздат, 1981.