

Лекция по дисциплине

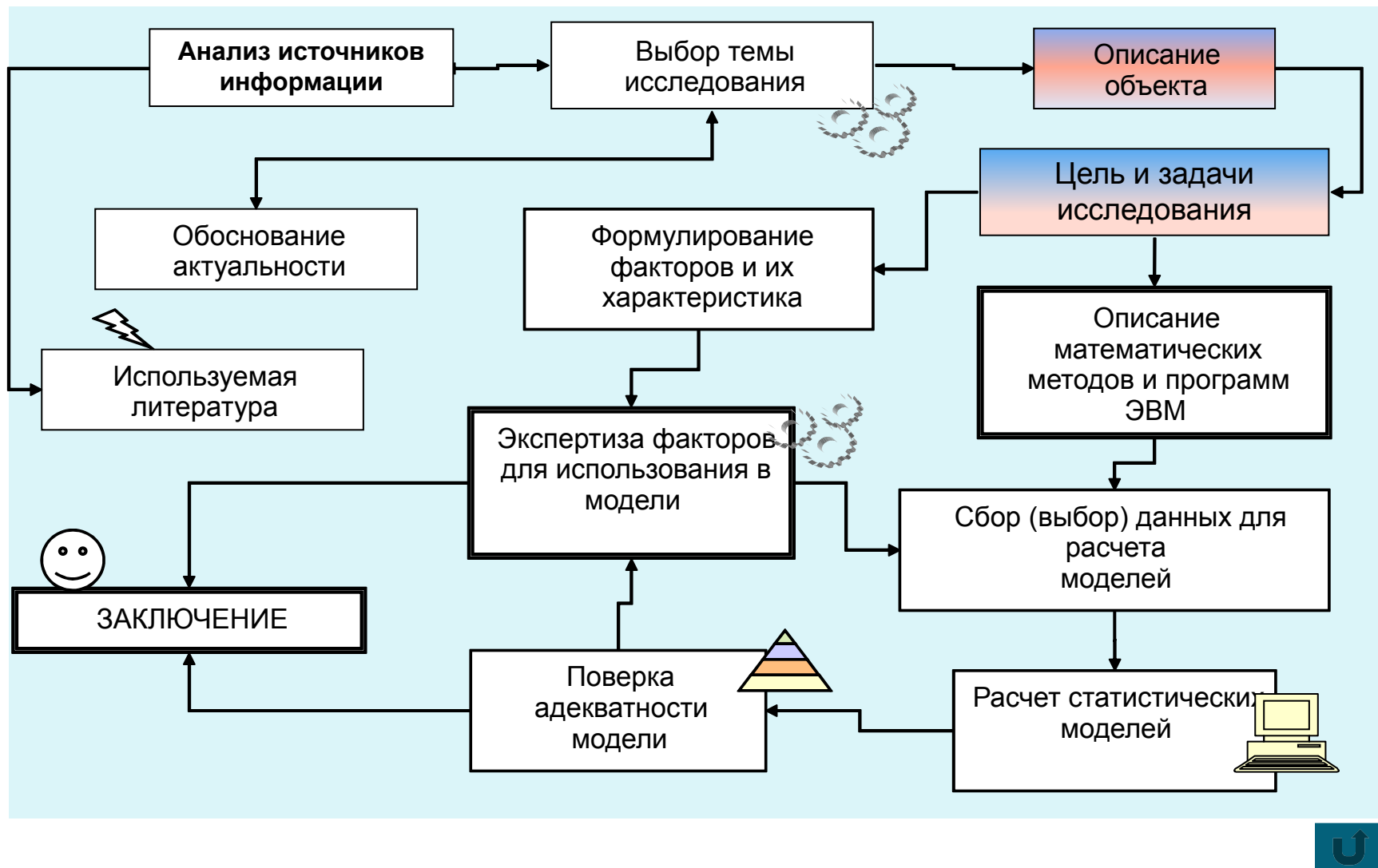
«Малозатратные инженерные технологии»

автор: к.т.н., доц. Тимошек Игорь Николаевич

Тема: «Описание и анализ выбранного объекта исследования. Цель и задачи»

*Вопросы: 1. Качественная и количественная характеристика объекта
2. Конкретизация условий деятельности объекта
3. Цель и задачи исследования*

Основные этапы выполнения расчетной работы



Цель занятия:

- Приобретение навыков в описании и анализе выбранного объекта исследования с качественной и количественной сторон;
- формулирование цели и задач исследования.



Качественная и количественная характеристика объекта

- Проведение любых научных исследований **невозможно** без качественной и количественной характеристики исследуемого объекта.
- В данном разделе работы необходимо выполнить краткое описание реально существующего (желательно) линейного транспортного предприятия или организации (станции, участка, склада, вокзала, депо, дистанции и др.) в рамках которого рассматривается функционирование исследуемого объекта или элемента технологии (по заданию) с учетом взаимосвязей с общей технологии перевозочного процесса.



Качественная и количественная характеристика объекта (продолжение):

Сведения об объекте должны включать:

- краткую общую характеристику и назначение;
- описание системы функционирования или технологии работы;
- перечисление основных технических устройств и средств;
- характеристику надежности и качества работы;
- характеристику основного оперативного или административного персонала, задействованного в объекте;
- динамику показателей деятельности за несколько отчетных периодов;
- основные составляющие успешной работы и причины, которые этому препятствуют;

Качественная и количественная характеристика объекта (продолжение):

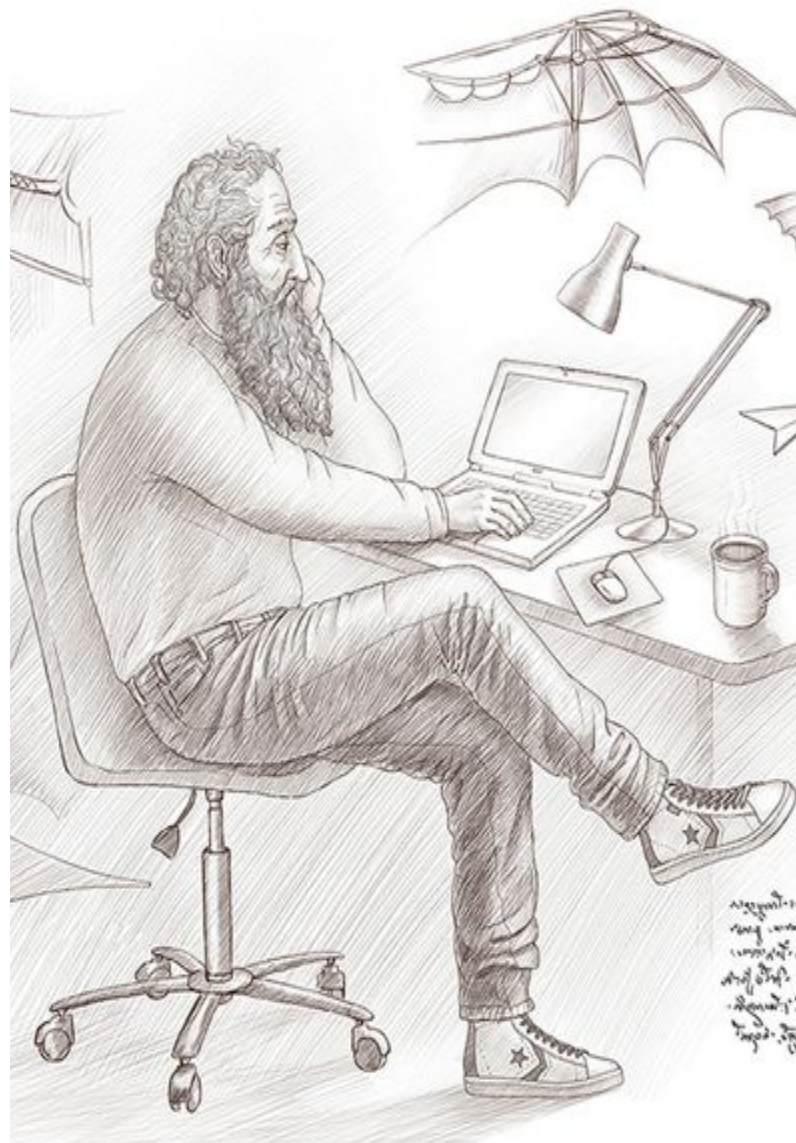
- Если одним из объектов является **железнодорожная станция**, то можно дать характеристику классности, типа станции и примыкающих участков, наличие парков с указанием количества путей, перерабатываемых вагонопотоков по основным направлениям, пропускной способности.



- Необходимо также описать систему управления движением поездов на станции и участках. Для этого можно воспользоваться выдержками из технологического процесса, регламентирующего ее работу, а также отчетами о ее деятельности в предшествующие годы по основным показателям (вагонопоток с переработкой и без, погрузка и выгрузка вагонов, оборот вагонов и др.).

Качественная и количественная характеристика объекта (продолжение):

- Если рассматривается **деятельность оперативного работника** (поездного диспетчера, дежурного по станции, оператора логистического центра) то необходимо указать режим и объем выполняемой работы в течение каждой смены, основные функциональные обязанности с перечнем подчиненных по роду службы должностей или которым он подчиняется.

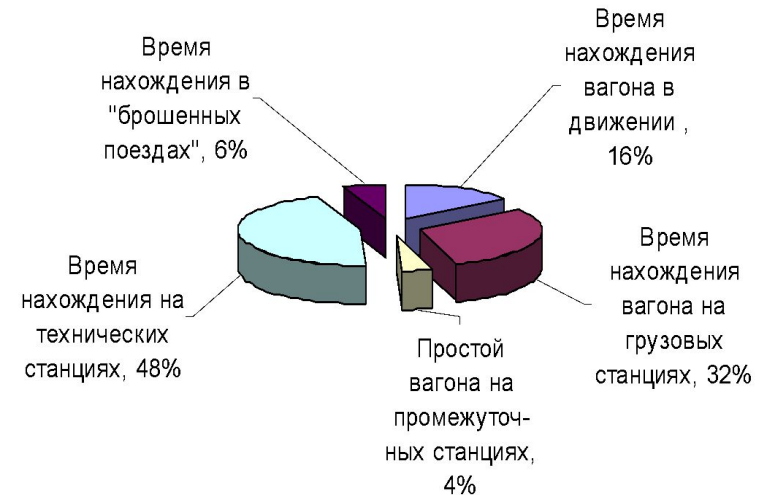


Качественная и количественная характеристика объекта (продолжение):

- Важно также описать **условия работы персонала** с точки зрения эргономических, климатических и функциональных характеристик.
- Необходимо обязательно перечислить **технические средства**, которыми обеспечен исследуемый объект, дать характеристику соответствия их современным требованиям, надежности и качества работы. Указать перспективы их дальнейшего использования. Особо отметить информационно-программные комплексы и другие автоматизированные среда обеспечения работы.
- Если анализу подвергается **показатель эксплуатационной деятельности**, то в этом случае приводятся иллюстрации динамики его изменения за несколько отчетных периодов железнодорожного предприятия, а также характеризуются отдельные элементы показателя (доля каждого в интегральной величине и стабильность или тенденция принимаемых значений и др.
- Для **наглядности** представления информации рекомендуется использовать **графические** и табличные формы.

Пример 1

- Анализ оборота местного грузового вагона на СКЖД в 2006 году показал, что время оборота включает в себя пять основных элементов. Соотношения между элементами распределяются следующим образом (см. рис.)



- Как видно из рисунка, доля времени нахождения вагона в движении имеет низкие значения, завышено время оборота на технических станциях и под грузовыми операциями, где более 50 % времени местный вагон простаивает в межоперационных ожиданиях. Это показывает о наличии резервов в сокращения времени оборота местного вагона.

Пример 2

- **Станция Анисовка** по назначению внеклассная и характеру выполняемой работы является сортировочной имеет 4 парка: 3 парка приема – отправочных (парки «А», «В», «Г») и сортировочно – отправочный парк «Б». Для переработки поступающего вагонопотока на станции работают 2 локомотива серии ЧМЭ-3. Экипировка всех маневровых тепловозов производится с выдачей подменного тепловоза по графику, утвержденному ТЧ-1.
- Из общего вагонопотока перерабатываемого на станции Анисовка 80% - это транзитный вагонопоток с переработкой, 15% - без переработки, 5% - местный вагонопоток. Каждые сутки станция перерабатывает вагонов: транзитных с переработкой – 1816, транзитных без переработки – 341, местных - 23, при погрузке – 8, при выгрузке – 19.

Пример 3

- Исследования **структуры, длины и веса поездов** на полигоне СКЖД показали устойчивую тенденцию к сокращению числа **однотруппных** и увеличению **групповых поездов**, в том числе **комбинированных**. (см. рис.)
- Как видно из рисунка от 35 до 70 % составов были отправлены **комбинированными** - состоящими из групп **груженых и порожних вагонов**. Процесс формирования осуществлялся хаотично, без разработанной и обоснованной технологии, однако достигается **снижение простоя составов** на технических станциях. Это создает предпосылки для научной проработки такой системы.

Пример 4

- **Объектом** исследования является взаимодействия припортовой станции **Новороссийск** и порта, через терминалы которых обеспечивается 70...75 % от общей выгрузки экспортных и транзитных грузов.
- По итогам работы последних 5-7 лет объем сухих и наливных экспортных, импортных и транзитных перевозок станцию ежегодно растет на 5..8 % (4 млн. т.)
- Отсутствие достаточного количества складских площадей в приводит к увеличению числа задержанных поездов.
- Станция Новороссийск по характеру выполняемой работы является грузовой и отнесена к **внеклассной**.
- **Парк «А»** – для приема грузовых поездов, подачи и уборки вагонов на ж.д. пути необщего пользования, примыкающие к парку «А», перевески вагонов.



Пример 4 (продолжение)

- Парк «Сортировочный» – для расформирования грузовых поездов, подборки вагонов, накопления вагонов, отправления маневровых составов в другие парки, пропуска маневровых составов из парка А» в парк «Портовый».
- «Парк «Портовый» – для приема, пропуска маневровых составов из парков «С», «А», для подборки вагонов по грузовым фронтам, подачи и уборки вагонов на ж.д. пути..
- Расчет показывает, чтобы выгрузить в порту Новороссийска 1000 вагонов, надо, иметь в ожидании работы 20 поездов, если 1300 вагонов, то - число задержанных поездов 35-38.
- В настоящее время на дороге активно используется прямой вариант погрузки по схеме «вагон – борт судна»: груз на конкретное судно накапливается на дороге, а затем доставляется в порт по согласованному графику – плану подвода грузов к припортовой станции.

Пример 5

- Объектом исследования является процесс установления тарифов на оказываемые складские услуги с целью повышения прибыли и оборачиваемости складских запасов. Распределение затрат по выполняемым в течение месяца операциям представлено на рисунке.

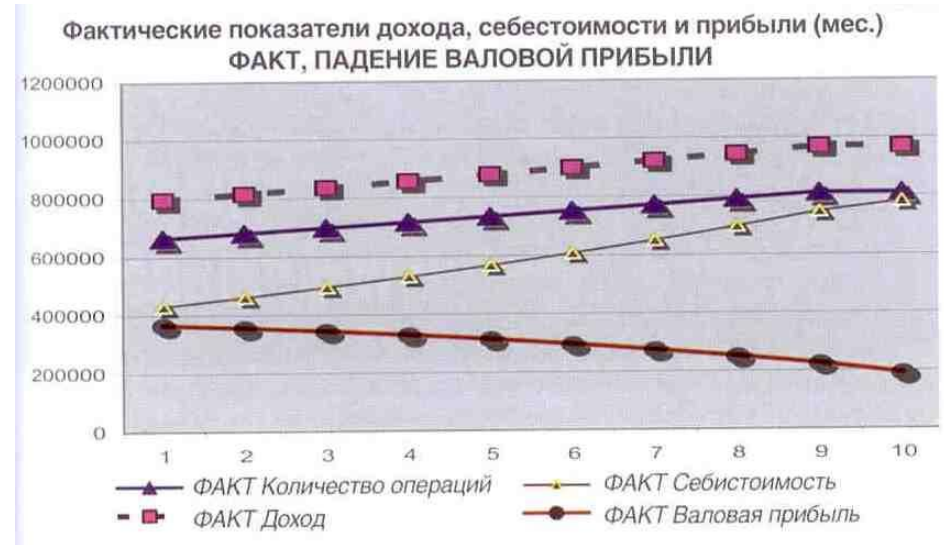
Распределение затрат по операциям, период — месяц

| | Хранение паллета/ день продукция | | Разгрузка/ погрузка, | Комплек- тация |
|---|--|---------|-------------------------|-------------------|
| | «А» | «В» | паллета | короб |
| Количество операций (в ед.изм.), за месяц | 459 000 | 204 000 | 663 000 | 85 337 |
| Количество операций (в ед.изм.), день | 15 300 | 6 800 | 22 100 | 2 845 |
| Тип затрат / валюта — ЕВРО | | | | |
| Переменные издержки, всего: | 678 | 604 | 37 876 | 2 996 |
| в т.ч. | | | | |
| 1. Всего обслуживание складских машин и техники | 499 | 499 | 14 692 | 2 884 |
| — эл.энергия | 499 | 499 | 3 994 | |
| — ТО, ремонт штабелеров | | | 1 302 | |
| — ТО, ремонт погрузчиков | | | 160 | |
| — ТО, ремонт тележек | | | | 2 326 |
| — амортизация штабелеров | | | 6 128 | |
| — амортизация погрузчиков | | | 211 | |
| — амортизация тележек | | | 2 729 | |
| — амортизация, техобслуживание и ремонт офисной техники | | | 0 | 414 |
| — амортизация офисной мебели | | | 0 | 70 |
| — амортизация др. | | | 166 | 74 |
| 2. Связь: мобильные и стац. телефоны | 105 | 62 | 148 | 66 |
| 3. Канцтовары | 32 | 18 | 44 | 20 |
| 4. Материалы (пленка) | | | 22 933 | |
| 5. МБП и прочее | 42 | 25 | 59 | 26 |

- Как видно из таблицы экономист склада при установлении себестоимости отнес затраты, связанные с амортизацией тележек к виду деятельности – «погрузка /разгрузка» паллет. Что является ошибочным, т.к. тележки используются только при комплектации коробов.

Пример 5 (продолжение)

- Важным моментом исследуемом вопросе является тот факт, что **линейная амортизация техники** без учета ее использования в складских операциях может привести к следующим результатам:



- либо к необоснованному **повышению тарифа** и, как следствие, к потере клиентов на использование данного склада из-за «псевдо» снижения конкурентной способности на рынке данных услуг (см. рис).
- либо к необоснованному **снижению тарифа**, и как следствие, к потере получаемых доходов на ближайшую перспективу.

Конкретизация условий деятельности объекта

- Студенту необходимо охарактеризовать конкретные условия, для которых осуществляется проектирование.
- Целесообразней сконцентрировать свое внимание на одном небольшом вопросе в разрезе избранной темы по которой выполняется работа.
- необходимо уточнить, «отчертить» :
 - применяемые нормативы для учета или оценки исследуемых затрат (относительные, абсолютные);
 - области изменения и сроки действия используемых параметров («сколько»);
 - исследуемый период работы подразделения железных дорог (смена);
 - систему измерения оценки предполагаемых результатов (по фактическим значениям, экспертным хар-кам);

Пример 1

- Анализ работы любого оперативного работника линейного подразделения железной дороги должен включать обязательно **фотографию рабочей смены**

Пример оформления фотографии рабочего дня

| № | Время | Выполняемая работа |
|----|------------------|---|
| 1. | 7ч00мин -7ч15мин | Прием дежурства, ознакомление с текущей документацией, приказами |
| 2. | 7ч15мин -7ч45мин | Передача срочных команд ДНЦ, ДСП по отправлению или запрещению отправления поездов из станций Батайск, Лихая, Морозовская, Невинномысская и т.д |
| 3. | 7ч45мин -8ч00мин | Печать: бланков подвода вагонов станциям Новороссийск и Туапсе, справки о работе станции Туапсе, справки по брошенным поездам на НОД-2 |
| 4. | | |

Пример 2

- В работе объектом исследования является эффективность обучения персонала **вагонного депо станции Кинель**, анализ произведен за период 6 лет.
- Среднесписочная **численность** за 2006 год составила 775 человек при запланированных 754 человек - 2,8%.
- себестоимость по деповскому ремонту вагонов за 2006 год возросла на 58,7%.
- в том числе по элементам затрат:
 - по заработной плате за счет увеличения на 34,6%;
 - по материалам за счет увеличения цен на основные материалы и запчасти на 64,9%;
 - по электроэнергии и топливу за счет увеличения цены в 1,7 раза.

Пример 2 (продолжение)

● Анализ оплаты труда

| Наименование | 2006 год | 2007 год |
|---|-----------|-----------|
| <i>Эксплуатация</i> | | |
| Объем приведенной продукции, прив. ваг | 4609515,6 | 5178530,6 |
| Производительность труда, прив. ваг. | 8442,34 | 9661,44 |
| Контингент, чел. | 547 | 538 |
| Фонд оплаты труда, тыс. руб. | 32953,5 | 43861,5 |
| Среднемесячная з/плата, руб. | 4957 | 6793 |
| <i>Прочие источники</i> | | |
| Контингент, чел. | 221 | 237 |
| Фонд оплаты труда, тыс. руб. | 13354 | 20598 |
| Среднемесячная з/плата, руб. | 5035 | 7242 |
| Контингент, чел. | 768 | 775 |
| Фонд оплаты труда, тыс. руб. | 45898 | 64459 |
| Среднемесячная з/плата, руб. | 4980 | 6930 |
| <i>Несписочный состав (всего / перевозки)</i> | | |
| Контингент, чел. | 36 | 19 |
| Фонд оплаты труда, тыс. руб. | 1138 | 879 |
| Среднемесячная з/плата, руб. | 2637 | 3859 |

Цель и задачи исследования

- Формулирование цели и задач исследования является одним из основных и ключевых моментов, без которого не может обойтись ни одно научное или учебное исследование, ни одна работа или публикация специалистов в любой области человеческих знаний.
- В энциклопедических и толковых словарях одно из определений *цели* звучит как «идеальное, мысленное предвосхищение результата деятельности. В качестве непосредственного мотива цель направляет и регулирует человеческую деятельность».
- **Цель** исследования определяется как конечное стремление и намерение, которое достигается в результате выполнения работы.

Цель и задачи исследования

- Цель должна предшествовать процессу; от качества поставленных целей и задач во многом зависит успех любого дела. А «хорошее начало является половиной дела», как говорил древнегреческий философ Платон.
- **Цель**, это «начало или корень дела, побуждение; за ним идет средство, способ, а вершит дело конец, цель, достижение ее» - в толковом словаре Даля.
- Именно **целью** определяется направление исследования, а **задачами** устанавливается план его проведения. Цель должна быть непременно достижимая, а задачи – выполнимые. Не целесообразно ставить перед человеком «последнюю» цель, которая как писал И.Г.Фихте, «должна быть недостижимой, а его путь к ней – бесконечным».



Цель и задачи исследования (пример)

- *Стратегической целью* для железнодорожного транспорта Российской Федерации до 2030 года является **формирование условий** для транспортного обеспечения социально-экономического роста в России, возрастания **мобильности населения** и оптимизации товародвижения, укрепления экономического суверенитета, национальной безопасности и обороноспособности страны, **снижения совокупных транспортных издержек** экономики, повышения конкурентоспособности национальной экономики и обеспечения лидерских позиций России в мире на основе опережающего и инновационного развития ж.д. транспорта, гармонично увязанного с развитием других отраслей экономики, транспорта регионов страны

Цель и задачи исследования (примеры)

- Целью работы является построение математической модели для использования в расчетах по обоснованию эксплуатационных затрат, требуемых при проектировании реконструкции «припортовой» станции Новороссийск для совершенствования взаимодействия порта и ж.д линии и повышения эффективности экспортно-импортных перевозок.
- Целью работы является построение возможной математической модели для использования в программно-информационном комплексе автоматизированного рабочего места дежурного по станции Лихая при управлении процессом формирования поездов на участке Лихая – Ростов.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

- Пожелания и предложения можно высказывать:
- лично - аудитория А 205;
- или письменно - timoshek@rgups.ru