

# Производственно-экспериментальный метод

## билет 38

Для анализа эффективности механизированных полевых работ проводятся наблюдения, которые подразделяются на следующие три вида

1) Фотография использования рабочего времени исполнителей, использования машин во времени и фотография производственного процесса.

При фотографировании рабочего процесса для оценки использования времени производится последовательная запись всех затрат времени в течение смены по элементам с регистрацией времени; при этом фиксируют затраты времени по элементам операции.

При этом с целью выявления непроизводительных затрат времени, целесообразно проводить фотографию рабочего процесса в течение полной рабочей смены.

Для изучения затрат времени на подготовительно-заключительные работы особое значение имеют непрерывные наблюдения за агрегатом и основными исполнителями в течение всего периода выполнения сельскохозяйственных работ.

2) Фотохронометраж, когда изучают отдельные циклически повторяющиеся элементы операции (например повороты, загрузка и др.), точность замеров при этом повышенная.

3) Хронометраж, когда наблюдатель проводит параллельно фотографию рабочего времени и хронометраж отдельных элементов (но без их детализации).

На механизированных полевых работах могут применяться как хронометражные, так и фотохронометражные наблюдения, при которых изучают в совокупности использование машин во времени по элементам с регистрацией (замером) важнейших показателей их работы, а также затраты времени основных исполнителей и всей бригады в целом.

# Лабораторно-экспериментальный метод

## билет 39

- Проводит исследования минерального сырья месторождений, а также вскрышных, сопутствующих и вмещающих пород горнообогатительных предприятий с целью определения перспективных областей применения производимых нерудных строительных материалов (НСМ).
- Дает заключения по свойствам, области применения нерудного сырья и отходов горно-добывающих предприятий, а также по качеству нерудных строительных материалов.
- Дает заключения по результатам испытаний отсевов дробления щебня при производстве НСМ из различных видов горных пород и облицовочных материалов из природного камня, а также отходов строительного производства с целью получения новых нерудных строительных материалов, в том числе фракционированных материалов, наполнителей, посыпок для кровельных материалов и других видов продукции различных отраслей промышленности.
- Разрабатывает государственные, отраслевые стандарты и стандарты предприятий, технические условия и другую нормативную документацию на продукцию промышленности нерудных строительных материалов, на нетрадиционные виды сырья и продукцию из отсевов дробления щебня, а также из отходов строительного производства (дробленый бетон и железобетон). Готовит предложения по пересмотру стандартов и внесения в них изменений и поправок.
- Разрабатывает стандарты предприятий на добытое полезное ископаемое из эксплуатируемых месторождений (строительный камень), определяющих качество первой товарной продукции карьера.
- Проводит экспертизы и согласования нормативно-технической документации, разрабатываемой другими научно-исследовательскими и проектными институтами, а также производственными организациями по закрепленной группе продукции.
- Проводит маркетинговые исследования для производителей НСМ и продукции из отсевов (отсевов) производства с целью расширения ассортимента и определения перспективных областей применения.
- Проводит маркетинговые исследования для потребителей с целью выбора оптимальных видов качественной продукции с наименьшими затратами на ее транспортирование.
- Проводит маркетинговые исследования рынка нерудных строительных материалов в регионах РФ.

# Макетно-модельный метод проектирования

## билет 40

- **Макетно–модельный метод проектирования.** До недавнего времени основным средством изображения проектируемых сооружений, их элементов, предметов оборудования и различных устройств был графический метод. Однако этому методу проектирования присущ ряд органических взаимосвязанных недостатков. Единая проектная картина оказывается разобщенной на большое количество отдельных чертежей, отражающих частные проектные решения по сооружению. Это приводит к большим затратам времени и средств на изготовление проектной документации и потерям времени при изучении ее проектировщиками–смежниками, заказчиком, строителями, монтажниками и др. Раздельное изображение предметов в пространстве – фасады, штаны боковые виды, разрезы, узлы, детали чтение чертежа.
- **Проектный макет** представляет масштабную условную «картину», пространственно изображающую конструктивную, строительную, технологическую, сантехническую и прочие части проектируемого тоннельного сооружения в их взаимной увязке. **Моделью** называется деталь макета – объемное, масштабное, схематизированное, условное изображение натурального предмета, являющегося самостоятельным элементом по одной из частей проекта.

# Макетно-модельный метод проектирования

## билет 40

- На причины возникновения первой группы ошибок, которые, строго говоря, вообще не должны иметь место, *макетно-модельный метод проектирования* не оказывает никакого воздействия. [1]
- Проектирование с применением макетов возникло в технологических проектных организациях, поэтому естественно, что в первые годы освоения *макетно-модельного метода проектирования* главное внимание в этом вопросе уделялось технологической части проекта. [2]
- Практика показывает, что затраты на производство моделей становятся одним из основных факторов, влияющих на экономическую эффективность *макетно-модельного метода проектирования*. Это особенно ощутимо при широком внедрении метода, когда потребности в моделях измеряются миллионами штук. [3]
- Институт Гипрокаучук в основу планового развития макетно-модельного метода в стране принял разработанные им в 1960 г. основные принципы *макетно-модельного метода проектирования*, они раскрывают задачи, технические средства и пути развития метода, а также определяют, в частности, что на рабочей стадии проектом является сам макет, как основной вид проектной документации на строительстве, создаваемый в процессе проектирования из унифицированных моделей и модельных элементов. Полученная с него новая упрощенная и уменьшенная по объему графическая документация предусматривает индустриальные методы изготовления и монтажа инженерных коммуникаций. [4]

- Польза в основном выражалась в ликвидации наиболее грубых ошибок по увязке частей проекта, но то основное преимущество, что дает *макетно-модельный метод проектирования*: разработка оптимальных проектных решений по частям проекта в их взаимной увязке, фактически иллюстративный макет принести не мог. [5]
- Этот пример подтверждает то, что создание макета по одной только технологической или любой другой части проекта не дает возможности использовать полностью преимущества *макетно-модельного метода проектирования*. [6]

# Система нормативных документов в строительстве

## билет 42

- Нормативные документы Системы подразделяют на государственные федеральные документы, документы субъектов Российской Федерации и производственно-отраслевые документы субъектов хозяйственной деятельности. С учетом требований ГОСТ Р 1.0 в составе Системы разрабатывают следующие документы.
- 
- Федеральные нормативные документы:
  - 
  - строительные нормы и правила Российской Федерации - СНиП
  - 
  - государственные стандарты Российской Федерации в области строительства - ГОСТ Р
  - 
  - своды правил по проектированию и строительству - СП
  - 
  - руководящие документы Системы - РДС
  -
- Нормативные документы субъектов Российской Федерации:
  - 
  - территориальные строительные нормы - ТСН
  -
- Производственно-отраслевые нормативные документы:
  - 
  - стандарты предприятий (объединений) строительного комплекса и стандарты общественных объединений - СТП и СТО

- В качестве федеральных нормативных документов применяют также межгосударственные строительные нормы и правила и межгосударственные стандарты (ГОСТ), введенные в действие на территории Российской Федерации.
- 
- 5.2 Строительные нормы и правила Российской Федерации устанавливают обязательные требования, определяющие цели, которые должны быть достигнуты, и принципы, которыми необходимо руководствоваться в процессе создания строительной продукции.
- 
- 5.3 Государственные стандарты Российской Федерации в области строительства устанавливают обязательные и рекомендуемые положения, определяющие конкретные параметры и характеристики отдельных частей зданий и сооружений, строительных изделий и материалов и обеспечивающие техническое единство при разработке, производстве и эксплуатации этой продукции.
- 
- 5.4(К) Своды правил по проектированию и строительству устанавливают рекомендуемые положения в развитие и обеспечение обязательных требований строительных норм, правил и общетехнических стандартов Системы или по отдельным самостоятельным вопросам, не регламентированным обязательными нормами.
- 
- 5.5(К) Руководящие документы Системы устанавливают обязательные и рекомендуемые организационно-методические процедуры по осуществлению деятельности в области разработки и применения нормативных документов в строительстве, архитектуре, градостроительстве, проектировании и изысканиях.
- 
- 5.6 Территориальные строительные нормы устанавливают обязательные для применения в пределах соответствующих территорий и рекомендуемые положения, учитывающие природно-климатические и социальные особенности, национальные традиции и экономические возможности республик, краев и областей России.
- 
- 5.7 Стандарты предприятий (объединений) устанавливают для применения на данном предприятии или в объединении положения по организации и технологии производства, а также обеспечению качества продукции. При этом, строительные акционерные общества, ассоциации, концерны и другие объединения в соответствии с правами, делегированными им их учредителями, устанавливают в стандартах предприятий (объединений) положения, необходимые для деятельности входящих в объединение производственных организаций и предприятий.
- 
- На поставляемую (сдаваемую заказчику) продукцию стандарты предприятия не разрабатывают. Требования к этой продукции при отсутствии государственных стандартов должны устанавливаться в технических условиях (ТУ), разрабатываемых в составе технической документации.
- 
- 5.8 Нормативные документы Системы не должны нарушать положений, установленных законодательными актами Российской Федерации.
- 
- Нормативные документы субъектов Российской Федерации, нормативные документы субъектов хозяйственной деятельности и технические условия на продукцию не должны нарушать обязательных положений федеральных строительных норм и правил и государственных стандартов.
-

## Формирование идеи проектного решения билет 43

- Формирование идеи проектного решения относят к области творчества, являющегося неотделимой частью проектирования.
- Поиск возможных решений зависит от числа, ценности и разнообразия идей проектировщика.
- В процессе поиска решений следует стремиться мыслить широко, не увязая в трясине подробностей. Необходимо избегать поспешных решений, отыскивать новые идеи, радикально отличающиеся от всех предыдущих, всегда считать, что имеется лучшее решение, чем то, которое известно.
- Творчество — это деятельность, которая дает новые, впервые создаваемые, оригинальные продукты, имеющие общественное значение: изобретение новых машин и устройств, открытие новых закономерностей в науке, создание произведений искусства, литературы и т.п. В основе творчества человека лежит создание нового в форме представлений



- При формировании идеи проектного решения большое значение имеет догадка — первоначальное предположение, которое еще в достаточной мере не изучено, не выяснены его логические и эмпирические основания.
- В возникновении догадки большую роль играет наличие интуиции. Немалое значение в приобретении интуиции имеют способности и опыт проектировщика, эстетическое развитие, развитие восприимчивости, строй его мышления, различные случаи из его жизни. Влияние этих случайных факторов, быстрота и внезапность решения задачи выглядят как озарение.

# Инженерный анализ

## билет 44

- Инженерный анализ – одна из важнейших составляющих процесса разработки изделия. Своевременное использование инженерных расчетов позволяет существенно сократить затраты на опытные образцы, снизить издержки и устранить риски.

# Оптимизация и принятие проектных решений

## билет 45

- *Принятие проектных решений* и оценка их качества в основном осуществляются на основании данных эксперимента. [1]
- *Принятие проектных решений* охватывает широкий круг задач и процедур - от выбора вариантов в конечных и обозримых множествах до задач творческого характера, не имеющих формальных способов решения. [2]
- Проблема *принятия проектного решения* в проектировании, особенно применительно к проектированию сложной системы, какой является промышленное предприятие, - одна из важнейших. Она может быть рассмотрена с двух сторон: как глобальная проблема по определению общего подхода к системе проектирования (имеется в виду выбор числа стадий технологии проектирования) и как процесс принятия проектного решения по локальным задачам проектирования или комплексу таких задач. [3]
- Система поддержки *принятия проектных решений* может оценить ситуацию (что есть) и сформулировать цель (как должно быть), оценивая значимость (вес) каждого мероприятия, реализующего перечисленные выше принципы. [4]
- Для поиска и *принятия частных и общих проектных решений* специалистам требуется различная информация. Понятие информации весьма широко. Ожегову - это: 1) сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком или специальными устройствами; 2) сообщения, осведомляющие о положении дел, о состоянии чего-нибудь. [5]
- Разработку основ теории *принятия проектных решений* следует начинать с выбора понятий структуры МРСУ и формы ее математического описания. Применение специальных структур МРСУ ромбовидного типа (даймонд-структур) позволяет не только эффективно использовать в процессах проектирования аппарат классических и новых задач принятия решений, но и отображать структуры МРСУ в специальные ориентированные мультиграфы ярусно-параллельной формы (графы структур), а затем приводить большинство процессов выбора проектных решений к задачам оптимизации на этих графах. [6]