МИНСТРОЙ РОССИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ЦЕНТР МЕТОДОЛОГИИ, НОРМИРОВАНИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИИ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ГП ЦНС

СБОРНИК

типовых технологических нормативов трудоёмкости проектирования автомобильных дорог

книга 1

Москва

gost.e-ecolog.ru

Сборник содержит типовое описание технологического порядка выполнения проектных работ для установленных действующими нормативными документами стадий и этапов проектирования, а также технологические нормативы трудоёмкости соответствующих действий по разработке следующих основных разделов проектной документации на строительство автомобильных дорог:

"Технико-экономические показатели"	(книга 1)
"Линейные сооружения"	(книга 2)
"Искусственные сооружения (мосты)"	(книга 2)
"Гидромеханизированные работы"	(книга 2)
"Организация строительства"	(книга 3)
"Охрана окружающей природной среды"	(книга 3)
"Сметные расчеты"	(книга 3)

Сборник предназначен для проектировщиков автомобильных дорог и сопутствующих инженерных сооружений, руководителей и специалистов проектно-изыскательских организаций, занимающихся организацией и управлением проектным производством, нормированием проектных процессов и инженерного труда, а также ценообразованием на рынке проектной продукции и услуг.

Материалы сборника могут быть также использованы соответствующими службами заказчика-инвестора, органами экспертизы, организациями государственного и ведомственного надзора за проектированием и строительством, а также организациями и лицами, финансирующими строительные инвестиции, в том числе в целях обеспечения качества проектов, для обоснования объёмов и стоимости проектных работ на всех стадиях и этапах проектирования.

Разработчики: *А.И.Зыков-Мызин*

М.М.Смирнова

В.П.Кочанова

Н.И.Клюева

© ГП ЦНС Минстроя России, 1996г.

Права Государственного предприятия "Центр методологии, нормирования и стандартизации в строительстве" защищены действующим законодательством Российской Федерации об авторском праве. Внесение в текст изменений и дополнений, воспроизведение и распространение его полностью или частично в любой форме и любым способом не допускается без письменного разрешения владельца прав.

КНИГА 1

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4

ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 6

1.1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ 6

1.2. СЕБЕСТОИМОСТЬ И ТРУДОЕМКОСТЬ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ 9

1.3. НОРМИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ 10

ГЛАВА 2. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НОРМАТИВНОЙ ТРУДОЕМКОСТИ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ 16

ГЛАВА 3. РАЗДЕЛ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ "ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ" 20

ПОЛУЧЕНИЕ И АНАЛИЗ ЗАДАНИЯ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОДОРОГИ 20

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ И ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ПРОЕКТНОМ ПОДРАЗДЕЛЕНИИ 21

ПОДГОТОВКА ЗАДАНИЯ НА ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ И ПРИЕМКА ОТЧЕТА 24

РАСЧЕТ ГРУЗОНАПРЯЖЕННОСТИ АВТОДОРОГИ 25

РАСЧЕТ ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ 25

СОСТАВЛЕНИЕ ЭПЮРЫ ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ И ГРУЗОНАПРЯЖЕННОСТИ АВТОДОРОГИ 26

РАСЧЕТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ 27

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА 27

ОБОСНОВАНИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ АВТОДОРОГИ 30

ПОДГОТОВКА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО РАЗДЕЛУ "ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ" 31

ЛИТЕРАТУРА 34

ВВЕДЕНИЕ

Сборник типовых технологических нормативов трудоёмкости проектных работ (действий) по выполнению основных разделов проектно-сметной документации для строительства автомобильных дорог предназначен для использования специалистами и руководителями проектно-изыскательских организаций и проектно-строительных объединений, а также архитектурных, консультационных и инжиниринговых фирм, независимо от их ведомственной подчиненности и формы собственности. Материалы сборника могут быть использованы руководителями комплексных и специализированных проектных подразделений, главными инженерами и главными архитекторами проектов, подразделениями и специалистами ПИО, занимающимися организацией, управлением и планированием проектного производства, совершенствованием технологии проектирования, обоснованием стоимости проектных работ и распределением средств на проектирование между проектными подразделениями и отдельными исполнителями проектной документации.

Целью настоящего сборника является обеспечение практических проектировщиков нормативно-методической базой, позволяющей на современном уровне формировать и применять высокоэффективные технологии проектирования автодорог различного назначения, определять себестоимость проектов, требуемый численный и квалификационнный состав соответствующих проектных коллективов. Материалы сборника позволяют также обоснованно оценивать трудовой вклад каждого исполнителя в конкретном проекте, осуществлять планирование качества и обеспечивать эффективный контроль (в т.ч. со стороны генпроектировщика, инвестора-заказчика, других заинтересованных организаций) за качеством и объёмами проектирования на любом этапе проектирования.

На основе материалов настоящего сборника могут быть подготовлены расценки и прейскуранты на выполнение проектной продукции и

оказание проектных услуг, связанных со строительством (реконструкцией, модернизацией и т.п.) автомобильных дорог различного назначения в различных условиях.

Нормативы, включенные в сборник, носят характер рекомендаций Поэтому порядок проектирования, нормы трудоемкости, себестоимости и стоимости проектов, которые разрабатываются на базе настоящего сборника, должны утверждаться в порядке, установленном для соответствующей проектной организации.

При составлении сборника использованы материалы ведущих проектно-изыскательских и научно-исследовательских организаций России, учтены требования и положения действующих нормативно-методических документов по составу и порядку разработки проектной документации для строительства [1•10].

ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Проектирование - это процесс создания и описания идеальных образов (информационных моделей) искусственных объектов в соответствии с определенными, заранее установленными требованиями к их свойствам и характеристикам для последующего материального воплощения этих объектов Результатом процесса проектирования как взаимоувязанного, целевым образом организованного комплекса работ является техническая (проектно-сметная, организационная, технологическая, финансовая и др) документация, необходимая для строительства, эффективной эксплуатации, ремонта и ликвидации соответствующего объекта

Основой любой человеческой деятельности (производственной, научной, управленческой, учебной и пр) является технология. В проектном производстве - это специфическая технология проектирования.

Технология проектирования - это способ производства проектов, представляющий собой совокупность процессов, правил, опыта и навыков проектировщиков, иных компонентов проектного производства, предназначенных для получения и переработки существующей информации, для генерации новой информации и ее представления в форме технической документации (обосновывающей, проектной, эксплуатационной и др). Технология проектирования относится к виду информационных технологий.

Одной из значительных особенностей технологии проектирования, отличающих ее от иных производственных технологий, является применение в значительных объёмах интеллектуального творческого труда специалистов (исполните-лей-проектировщиков)

В общем случае производство проектной продукции в разных проектных организациях осуществляется по различным технологиям. Эти

технологии или технологические схемы, однако, имеют много общих черт (элементов, свойств, параметров), которые могут быть выделены при проведении соответствующего анализа процессов проектирования в различных отраслевых специализированных или комплексных проектных организациях. Содержание процессов проектирования в ПИО зависит от множества факторов. Таких, как назначение и сложность проектируемых объектов, квалификация проектировщиков, требования к качеству проектов и др.

Объём и качество формализации технологии проектирования (уровень нормализованного описания) в конкретной проектной организации может считаться приемлемым, если в каждом случае разработки проектной документации или оказания иных проектных услуг соответствующими организационно-технологическими документами устанавливаются:

состав выполняемых работ;

рациональная последовательность выполнения работ (операций, действий);

методы (способы, приемы, алгоритмы) выполнения каждой работы;

технические средства и материалы, требующиеся для выполнения каждой работы установленным методом;

требования к исполнителю каждой из выполняемых работ по специализации и квалификации с учетом применяемого метода и технических средств.

Организационно-технологические документы могут быть выполнены в форме технологических схем, операционных карт или графиков проектирования.

Таким образом создаются возможности для оптимизации технологических процессов проектирования по критериям минимизации трудозатрат и времени проектирования, обеспечения требуемого уровня качества проекта и др. Например, в целях повышения качества проекта в состав работ может быть включена проработка дополнительных альтер-

нативных вариантов проектных решений, что обеспечит повышение обоснованности принятия результирующего проектного решения. В целях сокращения сроков проектирования возможно предпринять совмещение во времени отдельных проектных процедур или, когда это возможно, - их параллельное выполнение с соответствующими подготовительными и строительно-монтажными работами.

В целом деятельность подобного рода, проводимая в проектных организациях, характеризуется как технологическая подготовка проектирования (ТПП). В результате проведения ТПП формируется материализованная среда проектного производства в виде соответствующей организационно-технологической, методической и распорядительной документации по конкретному проекту.

С развитием технологической компоненты проектного производства наполняется новым содержанием и выходит на более высокий уровень система организации и управления проектированием в ПИО. Так, основными задачами системы управления в ПИО становятся:

обеспечение эффективной одновременной реализации нескольких технологических процессов проектирования (по числу одновременно разрабатываемых проектов) без снижения качества проектирования и при соблюдении равномерности загрузки производственных подразделений и специалистов-исполнителей;

планирование и поддержка на приемлемом уровне финансового, информационного, материально-технического и кадрового обеспечений процесса проектирования;

контроль качества проектных работ как в ходе их выполнения, так и при выпуске проектной документации;

контроль технологической дисциплины проектирования.

1.2. СЕБЕСТОИМОСТЬ И ТРУДОЕМКОСТЬ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

Важным инструментом для эффективной организации проектного производства, в особенности в условиях рыночных отношений, - являются технологические нормативы проектных работ, которые формируются в ходе проведения технологической подготовки проектирования и нормирования проектных процедур.

Основным из технологических нормативов является трудоемкость проектных работ.

Известно, что трудоемкость проектной продукции является основой при расчете ее себестоимости. Это связано с тем, что в проектных организациях наиболее весомой составляющей в структуре затрат на проектное производство является оплата труда специалистов-проектировщиков (около 65 процентов), а также управленческого и вспомогательного персонала (около 5 процентов) [5]. Подобное обстоятельство характерно для большинства организаций и сфер деятельности, производство которых основано на использовании интеллектуального труда исполнителей с применением преимущественно информационных технологий.

Основная доля затрат на проектное производство разделяется на прямые и накладные затраты. Прямые затраты непосредственно связаны с принятой технологией проектирования. Накладные расходы являются косвенными, они создают условия для общей производственной и хозяйственной деятельности (включают расходы на содержание аппарата управления). В себестоимость работ, кроме прямых и накладных расходов, входят также плановые накопления, дающие в итоге прейскурантную (сметную) стоимость выполнения ПИР. Источником экономии средств по этим элементам являются:

совершенствование технологии проектирования;

совершенствование организации труда и управления проектным производством;

экономия материально-технических ресурсов.

Основной статьёй себестоимости является заработная плата специалистов-проектировщиков (примерно 65 процентов от общей суммы затрат на проектирование). В основе этого показателя в свою очередь лежит трудоёмкость проектных работ:

$$З = \sum t_i з_i ,$$

где: $З$ - заработная плата проектного персонала;

t_i - трудоемкость выполнения *i*-ой проектной работы (чел -час);

$з_i$ - почасовая ставка заработной платы *i*-го специалиста-проектировщика (руб /час).

Большое значение, в особенности в условиях рыночных отношений, имеет анализ показателей трудоемкости проектных работ в целях обоснования договорных цен на проектные работы и услуги, а также для оценки рентабельности и конкурентоспособности ПИО на отечественном и международном рынке проектной продукции. В этих целях можно использовать показатель затрат на рубль проектных работ.

Показатель затрат на рубль проектных работ $З$ рассчитывается как отношение полной себестоимости работ $С$ к их сметной стоимости $О$, т.е.:

$$З = \frac{С}{О} .$$

Затраты на рубль проектных работ и прибыль прямо связаны между собой: чем ниже уровень затрат на рубль проектной продукции, тем выше прибыль проектной организации.

1.3. НОРМИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Снижение издержек проектного производства в ПИО при одновременном повышении качества проектов, сокращение сроков и снижение

трудозатрат при проектировании зависят от того, насколько эффективны применяемые технологические процессы ведения проектных работ, насколько прогрессивны технологические нормативы, на которых должно базироваться проектное производство.

Формализация проектных процессов на основе общих положений технологии проектирования [3,4] создает в проектных организациях реальные предпосылки для нормирования технологических операций и действий по созданию проектной документации для строительства предприятий, зданий и сооружений. Появляются возможности для проведения технологического, т.е. наиболее достоверного из возможных методов обоснования затрат ресурсов (финансовых, трудовых, временных, материально-технических, информационных), обе-спечивающих создание проекта заданного качества. При этом формируется нормативная база, позволяющая осуществлять эффективное управление проектным производством при помощи разрабатываемых стабильных на ряд лет технологических и соответствующих экономических нормативов - как основы для адекватного функционирования ПИО в условиях рыночной экономики.

Реальное внедрение нормальных (т.е. свойственных всем субъектам хозяйствования наиболее развитых стран) хозяйственных отношений между производственными подразделениями ПИО, которые основываются на экономическом интересе и поддерживают высокоэффективный и производительный труд специалистов этих подразделений, - требует формирования развитой системы экономических нормативов для обеспечения взаимных расчетов производственных подразделений как между собой, так и с общими структурами ПИО и внешними организациями (в т.ч субподрядными, финансирующими, а также представляющими инвестора-заказчика и др.). Создание такого рода нормативов возможно только на основе нормирования технологических процессов (действий, операций) по выполнению основных, наиболее часто встречающихся процедур проектирования в условиях соответствующих проектных профессий, специальностей и специализаций, характерных для данной ПИО.

Нормирование технологических процессов проектирования осуществляется в период организационно-технологической подготовки проектирования, как правило одновременно с разработкой технологических процессов проектирования (схем, графиков, календарных планов, заданий исполнителям и т.п.) и соответствующей организационно-распорядительной документации по конкретному проекту. В ходе нормирования определяются нормативные показатели и параметры технологических процессов проектирования: планово-нормативные затраты труда, материально-технических, информационных ресурсов, требования и параметры кадрового обеспечения, затраты времени на проектирование, согласование ПСД и др.

Результатом технического нормирования является установление нормативных параметров технологического процесса проектирования конкретного объекта строительства, т.е. комплекса соответствующих нормативов. Указанные нормативы, основным из которых следует считать трудоемкость выполнения данного проекта, - являются объективной базой для оценки себестоимости и стоимости разработки проекта в условиях конкретной проектной организации. А, рассчитанные на основе нормирования технологии проектирования показатели стоимости ПИР являются обоснованием для выдвижения предложений по договорной цене подряда на проектирование конкретного объекта строительства и участия ПИО в соответствующих конкурсах и тендерах подряда. В таком случае ПИО может с достаточной точностью оценивать уровень рентабельности намечаемой работы и обеспечить эффективное планирование её выполнения.

Трудоёмкость - это показатель, характеризующий затраты рабочего времени на производство определенной потребительской стоимости или на выполнение конкретной технологической операции (действия).

Нормативы трудоёмкости проектных технологических операций [1] и

[1] Проектная технологическая операция - это законченная часть технологического процесса проектирования, направленная на получение какого-либо промежуточного результата проектирования

действий [1] определяются экспертным, статистическим, расчетно-аналитическим и иными способами. В условиях проектно-изыскательской организации наиболее доступным для применения является экспертный способ, простота использования которого, однако, не искупает его главного недостатка - относительно невысокой достоверности. Ошибка при использовании экспертного метода для определения нормативов трудоёмкости проектных работ может достигать 200 процентов. Статистический метод определения нормативов требует значительных затрат труда вследствие получения больших объёмов достоверных исходных данных.

В условиях проектной организации, исходя из сокращения затрат на нормирование проектных работ и обеспечения достаточно высокой точности расчетов трудоёмкости ПИР (5 - 10 процентов), наиболее рациональным представляется использование расчетно-аналитического метода "эталонных действий". На использовании указанного подхода построена "Методика определения нормативных показателей трудозатрат на проектные работы" [4], разработанная авторами настоящего сборника в сотрудничестве со специалистами ведущих проектных организаций и вузов России.

Основные положения указанной Методики распространяются на проектные процедуры (операции и действия), носящие формально-логический характер. Под проектным действием формально-логического характера понимается такая проектная процедура, технология выполнения которой может быть выражена в виде инструкции и воспроизведена каждым специалистом соответствующего профиля и квалификации.

К числу формально-логических проектных действий относятся, в основном, действия следующих типов:

расчётно-вычислительные;

чертёжно-графические;

действия, связанные с составлением текста;

[1] Проектное технологическое действие является частью проектной операции, которая выполняется одним специалистом на одном рабочем месте без технологического перерыва

информационно-поисковые;

согласования и проверки

Расчет нормативных значений трудоёмкости выполнения проектных действий указанных типов осуществляется с учетом их уровней сложности, типизации и механизации по следующей формуле:

$$T_{ri} = T_r \frac{B_i}{B} \frac{K_T}{K_{Ti}} \frac{K_M}{K_{Mi}} \frac{K_{C\text{э}}}{K_{Ci}}$$

где:

T_{ri} - нормативное значение трудоёмкости *i*-го проектного действия данного типа,

T_r - нормативное значение трудоёмкости эталонного проектного действия данного типа,

B и B_i - индекс сложности эталонного и *i*-го проектного действия;

K_T и K_{Ti} - коэффициент типизации эталонного и *i*-го проектного действия, соответственно,

K_M и K_{Mi} - коэффициент механизации эталонного и *i*-го проектного действия соответственно,

K_{Ci} и $K_{C\text{э}}$ - нормативный коэффициент сложности проектного действия для должностной категории проектировщиков, представители которой выполняют соответственно *i*-ое и эталонное проектное действия

Определение индексов сложности и коэффициентов механизации проектных действий целесообразно осуществлять экспертным путем, а коэффициентов типизации - методом прямого расчета. В качестве экспертов в проектной организации должны выступать наиболее квалифицированные специалисты (от ведущего до главного специалиста включительно) соответствующего проектного подразделения ПИО которые хорошо представляют техническое содержание и технологию выполнения нормируемого проектного действия. Экспертная группа должна включать в себя,

как правило, не менее трех специалистов данной профессии или специализации

На основании анализа типовой технологии разработки разделов проектной документации, выполняемой для строительства автомобильных дорог и других подобных объектов инфраструктуктуры, а также последующего нормирования соответствующих видов проектных работ в соответствии с изложенными выше принципами и методами, в настоящем сборнике приведены стандартные проектные процедуры и рациональный порядок их выполнения с указанием типовых нормативных показателей трудоёмкости и должностных категорий проектировщиков - исполнителей работ.

ГЛАВА 2. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НОРМАТИВНОЙ ТРУДОЁМКОСТИ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

1. Настоящий сборник содержит перечень технологических проектных действий с соответствующими показателями нормативной трудоёмкости и нормативной квалификации проектировщиков - разработчиков проектно-сметной документации для строительства автомобильных дорог и сопутствующих им объектов инфраструктуры Перечень проектных действий представлен в рациональной технологической последовательности их выполнения в таблицах глав настоящего сборника, которые соответствуют основным разделам разрабатываемой проектной документации ("Обоснование инвестиций", "ТЭО строительства", "Проект строительства , "Рабочий проект", "Рабочая документация для строительства").

2. Нормативная трудоёмкость разработки соответствующего раздела проектной документации определяется путём суммирования величин нормативной трудоёмкости выполнения соответствующих технологических операций, входящих в объём разработки данного раздела проектной документации. В свою очередь, нормативная трудоёмкость выполнения проектной операции определяется путём суммирования величин нормативной трудоёмкости проектных действий, составляющих данную операцию.

3. Нормативная трудоёмкость проектного действия, выполняемого исполнителем с нормативной должностной квалификацией, определяется путем перемножения величины объёма выполняемого проектного действия на нормативный показатель трудозатрат, отнесенный к единице измерения объёма данного проектного действия [1]

4. При определении нормативной трудоёмкости выполнения проектного действия исполнителем с квалификацией ниже нормативной на одну ступень необходимо применить поправочный коэффициент 1,2. Если ква-

[1] Единица измерения объема для каждого проектного действия приводится в гр 3 таблиц типовых технологических нормативов трудоёмкости по каждому из разделов проектной документации и соответствует, как правило, объекту проектирования в целом

лификация (должностная категория) исполнителя проектного действия выше нормативной на одну ступень, необходимо применить коэффициент 0,8.

ПРИМЕР *Если нормативным исполнителем проектного действия указан в соответствующей таблице "ведущий инженер", а нормативная трудоемкость выполнения этого действия составляет 15 чел.-час., то в случае, когда данное проектное действие выполняет на практике "инженер I-ой категории", нормативная трудоемкость определяется как произведение*

$$15 \times 1,2 = 18 \text{ (чел -час)}$$

В случае выполнения того же проектного действия "руководителем группы" нормативная трудоёмкость составит·

$$15 \times 0,8 = 12 \text{ (чел -час)}$$

5 При определении нормативной трудоёмкости выполнения проектного действия, помеченного звездочкой (*), необходимо установить поправочный коэффициент, учитывающий зависимость нормативной трудоемкости от протяженности проектируемой автодороги, горно-геологических, климатических и иных факторов, влияющих на трудоемкость выполнения данного проектного действия. Поправочные коэффициенты содержатся в таблицах 2 1, 2.2, 2.3 В главах настоящего сборника, посвященных технологии разработки отдельных разделов проектной документации, приводятся соответствующие специфические критерии и усложняющие факторы, которые могут дополнять и расширять приведенные в указанных таблицах коэффициенты повышения величин трудоёмкости проектных работ. В подобных случаях значения поправочных коэффициентов должны перемножаться.

6. Величина нормативной трудоёмкости не включает дополнительные затраты времени специалиста на командировки (в т.ч. - местные) и иные затраты, связанные с функционированием хозяйственных и вспомогательных служб ПИО и других организаций (в т.ч. организаций заказчика-инвестора, местной администрации, согласующих и иных органов).

Таблица 2.1

Категория сложности проектируемой автодороги	Характеристика условий строительства автодороги	Поправочный коэффициент
I.	Простые условия (без усложняющих факторов)	0,5 - 1,0
II.	Средние условия Например: застройка сельского типа с наличием наземных инженерных сетей и коммуникаций; умеренный перепад высот, наличие ручьев, оврагов, колодцев и т п	1,0 - 1,5
III.	Повышенные усложняющие условия Например: застройка городского типа с наличием подземных коммуникаций, автомобильных и железных дорог; умеренный перепад высот; наличие заболоченных и подверженных затоплению участков местности; наличие пересечений с другими автодорогами или железнодорожными путями и т.п.	1,5 - 2,0
IV.	Значительные усложняющие условия Например: промышленная застройка с большим количеством инженерных сетей и коммуникаций (наземных и подземных), с транспортными путями и сооружениями; сложный рельеф местности со значительными уклонами; наличие вечной мерзлоты, протяженных заболоченных участков, карста и др. сложных горно-геологических условий;	2,0 - 4,0

Категория сложности проектируемой автодороги	Характеристика условий строительства автодороги	Поправочный коэффициент
	горные автодороги; автомагистрали высокого класса (автострады) и т.п.	

Таблица 2.2

Категория проектируемой автодороги	Протяженность проектируемой автодороги	Поправочный коэффициент
1 категория	до 30 км	0,6
2 категория	более 30 км	1,0
3 категория	более 80 км	1,5

Таблица 2.3

№№ п/п	Дополнительные факторы, влияющие на трудоёмкость проектирования автодороги	Поправочный коэффициент
1.	Проектирование реконструкции, расширения, технического перевооружения действующих автодорог, инженерных сооружений и др. объектов инфраструктуры	До 1,5
2.	Использование типовой и повторно применяемой проектной документации без внесения в неё существенных изменений (до 5 процентов)	0,35
3	Использование типовой и повторно применяемой проектной документации с разработкой и внесением в неё соответствующих изменений	До 0,75

ГЛАВА 3. РАЗДЕЛ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ "ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ"

В таблице 3.1 представлены показатели нормативной трудоёмкости проектных действий по разработке раздела "Технико-экономические показатели" [1] проектной документации, разрабатываемой для строительства автомобильных дорог.

Нормативные показатели трудоёмкости выполнения данного раздела проектной документации следует корректировать в соответствии с особенностями разработки каждого конкретного проекта, руководствуясь коэффициентами, приведенными в табл. 2.1- 2.3, - если порядковый номер соответствующей проектной работы (операции, действия) обозначен звёздочкой (*).

Таблица 3.1

№№ п/п	Наименование проектных работ (операций, действий)	Единица измерения работы	Нормативная должностная категория специалиста	Нормативная трудоёмкость (чел.-час)
1.*	*ПОЛУЧЕНИЕ И АНАЛИЗ ЗАДАНИЯ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОДОРОГИ*			
1.1.	Получение задания от Заказчика	Объект	ГИП	2,2
1.2.	Изучение и анализ задания	Объект	ГИП	6,0
1.3.	Оценка полноты и качества материалов задания и подготовка за-	Объект	ГИП	2,4

[1] Данный раздел проектной документации автодороги в общем случае соответствует разделу технико-экономического обоснования (проекта, рабочего проекта) строительства "Общая пояснительная записка", требования к содержанию которого установлены СНиП 11-01-95 [2] В необходимых случаях, в соответствии с конкретными условиями отрасли, ПИО или инвестора-заказчика наименование указанного раздела проектной документации может быть изменено.

№№ п/п	Наименование проектных работ (операций, действий)	Единица измерения работы	Нормативная должностная категория специалиста	Нормативная трудоёмкость (чел.-час)
	просов на получение недостающих данных			
1.1	Предварительные оценки объёмов, стоимости, времени проектирования, распределение средств по подразделениям	Объект	ГИП	3,8
1.2.	Подготовка заданий специализированным проектным подразделениям на проектирование автодороги; подготовка и передача исходных данных	Объект Подразделен.	ГИП	4,4
1 3.	Выдача задания на проектирование головному проектному подразделению по разработке раздела Технико-экономические показатели (ТЭП)	Объект	ГИП Рук. подр.	1,2 1,8
1 4	Ознакомление с заданием на разработку раздела ТЭП	Объект	Рук. подр.	2,5
1.5.	Проверка комплектности и полноты исходных данных	Объект	Рук. подр. Гл. спец.	1,8 2,0
1 6	Получение недостающих данных	Объект	Рук. подр. Вед. инж.	2,4 8,2
2.	*ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ И ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ПРОЕКТНОМ ПОДРАЗДЕЛЕНИИ*			
2 1	Предварительное определение объемов работ и планирование разработки раздела ТЭП			
2 1 1	Оценка состава и объёмов выполнения работ	Объект	Рук. подр.	2,8
2 1.2	Определение себестоимости и стоимости выполнения работ	Объект	Рук. подр.	3,6
2.1.3.	Определение сроков выполнения работ	Объект	Рук. подр.	1,5

№№ п/п	Наименование проектных работ (операций, действий)	Единица измерения работы	Нормативная должностная категория специалиста	Нормативная трудоёмкость (чел.-час)
214	Распределение работ по группам проектного подразделения и планирование работ смежным подразделениям	Группа	Рук подр	1,8
215	Составление графика и технологической схемы проектирования раздела ТЭП	Объект	Рук подр Гл спец	3,6 4,0
216	Распределение функций между рук подразделения и гл специалистом по управлению процессом проектирования и контролю качества	Объект	Рук подр Гл спец	0 2 0 3
217	Передача задания на проектирование гл специалисту и рук групп проектного подразделения	Объект Группа	Гл спец Рук груп	0 8 1,4
22*	Изучение задания и планирование работ в группах проектного подразделения			
221	Получение и анализ задания	Объект Группа	Рук груп	2 5
222	Оценка полноты исходных данных для проектирования и подготовка запросов на уточнение и дополнение недостающих данных	Объект Группа	Гл спец Рук груп	1,2 1,5
223	Участие в принятии основных проектных решений по объекту (консультации и совещания с ГИПом и в смежных подразделениях)	Объект Группа	Гл спец Рук груп	2 6 1,8
224	Принятие предварительных технико экономических решении по проекту	Объект Группа	Гл спец Рук груп	4,8 4,8
225	Ознакомление с графиком и технологической схемой разработки проектной документации, корректировка графика	Объект Группа	Рук груп	1,0

№№ п/п	Наименование проектных работ (операций, действий)	Единица измерения работы	Нормативная должностная категория специалиста	Нормативная трудоёмкость (чел.-час)
2.2.6	Планирование работ в группе, подготовка и выдача индивидуальных заданий исполнителям на проектирование объекта	Объект Группа	Рук. груп.	8,2
2.3.*	Сбор исходной информации по району проектирования автодороги			
2.3.1.	Сбор и ознакомление с предпроектной и ранее выполненной проектной документацией по проектируемой автодороге	Объект	Рук. груп. Вед. инж.	12,5 16,8
2.3.2.	Оформление заявки на получение картографических материалов по району размещения трассы автодороги	Объект	Вед. инж. Техн.1 кат.	1,8 2,0
2.3 3.	Получение картографических материалов	Объект	Техн.1 кат.	4,3
2.3.4	Поиск и получение исходных данных по горно-геологическим и гидрологическим условиям и характеристикам предполагаемой трассы автодороги	Объект	Вед. инж. Инж.3 кат.	4,0 10,2
2 3 5	Сбор материалов по климатическим характеристикам района размещения автодороги	Объект	Инж.2 кат.	8,2
2.3.6.	Сбор материалов по экологическому состоянию окружающей природной среды района размещения проектируемой автодороги	Объект	Инж.1 кат.	8,2
2.3.7.	Сбор материалов по имеющимся базам стройиндустрии, строительным организациям, источникам местных строительных материалов карьерам, трудовым ресурсам и т.п.	Объект	Инж.2 кат.	8,2
2.4.	Сбор и изучение нормативных материалов для проектирования			

№№ п/п	Наименование проектных работ (операций, действий)	Единица измерения работы	Нормативная должностная категория специалиста	Нормативная трудоёмкость (чел.-час)
2.4.1.	Подбор и изучение нормативных документов, анализ и выборка необходимых сведений	Объект	Вед. инж.	10,0
2.4.2.*	Изучение нормативных актов субъектов Федерации (местного законодательства) и требований местной администрации	Объект	Вед. инж.	12,0
2.4.3.*	Подбор и изучение отраслевых нормативных документов (в т.ч. нормативных требований инвестора-заказчика)	Объект	Вед. инж.	16,8
2.5.*	Сбор и обработка экономической и статистической отчетности по грузоперевозкам, пассажиропотокам, экономическим показателям и планам развития территории	Объект	Инж.1 кат.	26,0
3.*	*ПОДГОТОВКА ЗАДАНИЯ НА ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ И ПРИЕМКА ОТЧЕТА*			
3.1.	Анализ имеющихся данных инженерных (топографических, геологических, гидрологических, геодезических и пр.) изысканий по предполагаемому району строительства	Объект	Гл.спец. Рук.груп.	3,3 3,3
3.2.	Оценка достоверности и полноты данных имеющихся инженерных изысканий, подготовка перечня вопросов для проведения инженерных изысканий (обследований)	Объект	Гл.спец. Рук.груп.	2,8 3,0
3.3.	Подготовка задания на проведение инженерных изысканий (обследования) участков предполагаемого строительства автодороги	Объект	Гл.спец.	6,3
3.4.	Приёмка отчёта об инженерных изысканиях (обследованиях)			
3.4.1.	Изучение и анализ материалов отчёта	Объект	Гл.спец.	8,2

№№ п/п	Наименование проектных работ (операций, действий)	Единица измерения работы	Нормативная должностная категория специалиста	Нормативная трудоёмкость (чел.-час)
3 4 2	Составление замечаний и подготовка корректурного листа по отчёту	Объект	Гл.спец.	6,3
3 4 3	Оформление и передача заключения по отчёту исполнителю	Объект	Гл спец.	2,5
3 4 4	Принятие доработанного отчета по инженерным изысканиям (обследованиям)	Объект	Гл.спец.	2,8
4.	*РАСЧЕТ ГРУЗОНАПРЯЖЕННОСТИ АВТОДОРОГИ*			
4 1 *	Анализ исходной информации (статистической, планово-инвестиционной, экономической)	Объект	Рук. груп.	3,8
4 2 *	Определение технических показателей автодороги	Объект	Инж 1 кат.	6,8
4 3	Проведение расчетов грузонапряженности по объектам, обслуживаемых автодорогой	Объект обслуживания	Инж 1 кат.	1,5
4 4	Проверка расчетов грузонапряженности по объектам	Объект обслуживания	Вед инж	0,2
5	*РАСЧЕТ ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ*			
5 1	Расчёт интенсивности грузоперевозок			
5 1.1.*	Анализ исходной информации (статистической, планово-инвестиционной, экономической)	Объект	Рук. груп.	4,2
5 1 2	Проведение расчётов грузовой интенсивности движения по объектам, обслуживаемым автодорогой	Объект обслуживания	Инж 1 кат.	1,8
5.1.3 *	Проверка расчетов грузовой интенсивности движения	Объект	Вед. инж	0,2

№№ п/п	Наименование проектных работ (операций, действий)	Единица измерения работы	Нормативная должностная категория специалиста	Нормативная трудоёмкость (чел.-час)
5.2.	Расчет интенсивности пассажирских перевозок			
5 2.1.*	Анализ исходной информации и планируемых пассажиропотоков	Объект	Рук. груп.	3,0
5.2 2	Расчёт количества перевозимых пассажиров по объектам обслуживания	Объект обслуживания	Инж.1 кат.	1,0
5 2 3.*	Проверка расчётов пассажироинтенсивности перевозок	Объект	Вед. инж.	0,2
6	*СОСТАВЛЕНИЕ ЭПЮРЫ ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ И ГРУЗОНАПРЯЖЕННОСТИ АВТОДОРОГИ*			
6.1.	Подготовка схемы трассы			
6.1.1.	Оформление заявки на картографические материалы требуемого масштаба	Объект	Техн.1 кат.	1,2
6.1 2.*	Копирование и компоновка листов схемы	Объект	Техн.1 кат.	2,1
6.1.3.*	Нанесение на схему трассы автодороги, объектов и необходимых сведений	Объект	Инж.3 кат.	10,4
6.1.4.*	Проверка (сверка) схемы	Объект	Инж.1 кат.	3,8
6.1.5.*	Копирование схемы, регистрация и оформление копий	Объект	Техн.1 кат.	4,5
6 2.	Составление эпюр интенсивности движения и грузонапряженности проектируемой автодороги			
6 2.1.*	Нанесение на схему трассы эпюры интенсивности движения	Объект	Инж.2 кат.	3,8
6.2.2.*	Нанесение на схему трассы эпюры грузонапряженности	Объект	Инж.2 кат.	4,5
6.2.3.*	Проверка расчётов и схем	Объект	Вед. инж.	1,3

№№ п/п	Наименование проектных работ (операций, действий)	Единица измерения работы	Нормативная должностная категория специалиста	Нормативная трудоёмкость (чел.-час)
6.2.4.	Копирование схем, оформление и регистрация оригинала и копий	Объект	Техн.1 кат.	4,3
7.	*РАСЧЕТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ*			
7.1.	Подготовка данных и расчет технико-экономических показателей (ТЭП)			
7.1.1.*	Определение структуры (номенклатуры) показателей	Объект	Вед. инж.	0,5
7.1.2.*	Подбор исходных данных и показателей	Объект	Инж.1 кат.	3,2
7.1.3.*	Проверка исходных данных для расчетов	Объект	Рук. груп.	0,2
7.1.4.	Подготовка таблицы показателей	Объект	Инж.2 кат.	0,8
7.1.5.	Проведение расчетов ТЭП проектируемой автодороги	Позиция расчета	Вед. инж.	0,03
7.1.6.	Проверка расчётов ТЭП	Позиция расчёта	Рук. груп.	0,01
7.1.7.*	Оформление расчетов ТЭП	Объект	Техн.1 кат.	4,6
7.2.*	Назначение категории автодороги			
7 2.1.*	Анализ расчётов ТЭП	Объект	Рук. груп.	2,4
7.2 2.*	Определение категорийности проектируемой автодороги	Объект	Гл. спец.	2,0
7.2.3.*	Согласование категории автодороги	Объект	Рук. груп.	2,5
8.	*РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА*			
8.1.	Определение показателей экономической эффективности			
8.1.1.*	Определение структуры показателей	Объект	Вед. инж.	0,5

№№ п/п	Наименование проектных работ (операций, действий)	Единица измерения работы	Нормативная должностная категория специалиста	Нормативная трудоёмкость (чел.-час)
8.1.2.*	Подбор исходных данных и показателей	Объект	Инж.1 кат.	3,2
8.1.3.*	Проверка исходных данных для расчетов	Объект	Рук. груп.	0,2
8 2.	Расчет показателей по вариантам проектных решений по разделам проектной документации			
8.2 1.	Расчёт показателей по разделу "Земляное полотно"	Показатель	Инж.1 кат.	0,2
8.2.2.	Расчёт показателей по разделу "Подготовительные работы	Показатель	Инж.1 кат.	0,2
8.2.3.	Расчёт показателей по разделу "Дорожная одежда"	Показатель	Инж.1 кат.	0,2
8.2.4.	Расчёт показателей по разделу "Искусственные сооружения"	Показатель	Инж.1 кат.	0,2
8.2.5.	Расчёт показателей по разделу "Дорожная обстановка"	Показатель	Инж.1 кат.	0,2
8.3.*	Расчёт средней дальности возки	Объект	Инж.1 кат.	2,5
8.4.	Расчёт показателей для обоснования использования карьеров			
8.4.1.*	Рассмотрение вариантов использования карьеров	Вариант	Вед. инж.	0,4
8.4.2.*	Обсчёт вариантов, выбор лучшего варианта	Объект	Вед. инж.	3,6
8.5.	Определение единичной стоимости продукции по вариантам			
8.5.1.*	Определение единичной стоимости продукции по разделу "Подготовительные работы" (с использованием аналогов, по графикам, номограммам)	Позиция	Вед. инж.	0,03
8.5.2.*	Определение единичной стоимос-	Позиция	Вед. инж.	0,03

№№ п/п	Наименование проектных работ (операций, действий)	Единица измерения работы	Нормативная должностная категория специалиста	Нормативная трудоёмкость (чел.-час)
	ти по разделу "Земляное полотно"			
8 5 3 *	Определение единичной стоимости по разделу "Дорожная одежда"	Позиция	Вед. инж.	0,03
8 5.4.*	Определение единичной стоимости по разделу "Искусственные сооружения"	Позиция	Вед. инж.	0,03
8 5 5.*	Определение единичной стоимости по разделу "Дорожная обстановка"	Позиция	Вед. инж.	0,03
8.6.*	Определение коэффициента дополнительных затрат	Вариант	Вед. инж.	1,0
8 7.*	Расчет суммарной стоимости продукции	Вариант	Вед. инж.	1,0
8 8.*	Проверка расчетов стоимости продукции и анализ вариантов	Вариант	Рук. груп.	0,3
8.9.	Принятие решения по предпочтительному варианту технико-экономической эффективности проекта			
8.9.2.	Расчёт эксплуатационных затрат	Вариант	Вед. инж.	1,3
8 9.3.	Расчёт транспортных затрат	Вариант	Вед. инж.	1,0
8 9.4.	Расчёт приведенных затрат	Вариант	Вед. инж.	1,0
8.9.5.	Проверка расчётов	Вариант	Рук. груп.	0,2
8 9.6.	Оформление расчётов	Вариант	Техн.1 кат.	1,5
8 9 7.*	Обобщение расчётов по технико-экономическому обсчету вариантов проекта (сведение в таблицу и анализ данных)	Объект	Вед. инж.	4,5
8.9.10	Принятие решения по выбору варианта	Объект	Гл. спец.	1,3

№№ п/п	Наименование проектных работ (операций, действий)	Единица измерения работы	Нормативная должностная категория специалиста	Нормативная трудоёмкость (чел.-час)
9.	*ОБОСНОВАНИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ АВТО ДОРОГИ*			
9.1.	Сбор информации о существующей автодороге и условиях её эксплуатации			
9.1.1.*	Подготовка перечня информации о размещении, эксплуатации, геологических, климатических, экологических и пр. условиях	Объект	Рук. груп.	2,6
9.1.2.*	Подготовка запросов в местные, региональные, отраслевые и другие заинтересованные организации (в т.ч. владельца дороги) о предоставлении требуемой информации	Объект	Вед. инж.	4,8
9.1.3.*	Получение в органах местной администрации технических условий, картографических материалов, проектной документации, отчётов по инженерным изысканиям и т.п.	Объект	Вед. инж.	16,8
9.1.4.*	Сбор и обобщение экономической информации о существующем положении и перспективах развития региона и объектов обслуживания автодороги	Объект	Вед. инж.	12,5
9.1.5.*	Сбор и систематизация информации, исходных данных и технических условий	Объект	Рук. груп.	10,8
9.2.*	Анализ существующего положения и перспектив развития автодороги	Объект	Рук. груп.	2,5
9.3.*	Расчёт интенсивности движения по существующим автодорогам	Объект	Вед. инж.	6,3
9.4.*	Расчёт интенсивности эксплуатации существующей автодороги	Объект	Инж.2 кат.	6,3
9.5.*	Расчёт перспективной интенсив-	Объект	Инж.1 кат.	4,8

№№ п/п	Наименование проектных работ (операций, действий)	Единица измерения работы	Нормативная должностная категория специалиста	Нормативная трудоёмкость (чел.-час)
	ности движения реконструируемой дороги			
9.6.*	Проверка расчетов, формулирование выводов и предложений по обоснованию реконструкции существующей автодороги	Объект	Рук. груп.	2,8
10.	*ПОДГОТОВКА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО РАЗДЕЛУ "ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ"*			
10.1.	Подготовка и оформление расчётных и аналитических таблиц			
10.1.1	Составление таблицы "Объём произведенной продукции (услуг) по годам эксплуатации"	Позиция	Инж.2 кат.	0,03
10.1.2	Составление таблицы "Расчёт выручки от реализации продукции (оказания транспортных услуг)"	Позиция	Инж.2 кат.	0,03
10.1.3	Составление сводной ведомости инвестиционных издержек	Позиция	Инж.1 кат.	0,03
10.1.4	Составление таблицы "Состав инвесторов и предполагаемые источники финансирования в предпроизводственный и производственный период"	Позиция	Инж.1 кат.	0,03
10.1.5	Составление таблицы "Сроки и объёмы погашения банковских кредитов"	Позиция	Инж.2 кат.	0,03
10.1.6	Составление таблицы "Сводная ведомость накладных расходов"	Позиция	Инж.2 кат.	0,03
10.1.7	Составление таблицы " Сводная ведомость производственных издержек"	Позиция	Инж.2 кат.	0,03
10.1.8	Составление таблицы "Структура себестоимости продукции (по экономическим элементам)"	Позиция	Инж.1 кат.	0,03

№№ п/п	Наименование проектных работ (операций, действий)	Единица измерения работы	Нормативная должностная категория специалиста	Нормативная трудоёмкость (чел.-час)
10.1.9	Составление таблицы "Расчёт чистой прибыли и налога на прибыль"	Позиция	Инж.1 кат.	0,03
10.1.10.	Составление таблицы "Движение потоков наличностей (проектно-балансовая ведомость доходов и расходов в период строительства и эксплуатации объекта)"	Позиция	Инж.1 кат.	0,03
10.1.11.	Составление таблицы "Обобщенные данные об эффективности инвестиций в создание (развитие) объекта строительства"	Позиция	Вед. инж.	0,03
10.2.	Подготовка текста пояснительной записки по разделу			
10.2.1*	Описание технико-экономических показателей проектных решений и обоснований выбранных вариантов	Объект	Рук. груп.	8,8
10.2.2*	Печатание и проверка пояснительной записки	Объект	Инж.1 кат. Техн.1 кат.	1,2 8,2
10.3.	Подготовка схем и других материалов раздела			
10.3.1*	Подготовка исходных данных для составления схем	Объект	Инж.2 кат.	1,5
10.3.2*	Формирование и раскраска схем	Схема	Техн.1 кат.	3,8
10.3.3*	Нанесение исходных данных и др. сведений на схемы	Схема	Техн.1 кат.	4,4
10.3.4*	Проверка данных и схем	Схема	Инж.2 кат.	0,4
10.3.5*	Оформление схем в цвете	Формат А4	Техн.1 кат.	6,3
10.3.6	Проверка схем	Формат А4	Рук. груп.	1,0

№№ п/п	Наименование проектных работ (операций, действий)	Единица измерения работы	Нормативная должностная категория специалиста	Нормативная трудоёмкость (чел.-час)
10.3.7 *	Копирование и регистрация копий схем и картографических материалов	Объект	Техн.1 кат.	4,2
10.4.	Оформление документации раздела проектной документации "Технико-экономические показатели"			
10.4.1 *	Комплектация материалов раздела	Объект	Вед. инж.	2,2
10 4.2 *	Составления ведомости прилагаемых материалов	Объект	Вед. инж.	1,8
10.4.3 *	Проверка и подписание материалов раздела (схем, чертежей, пояснительной записки)	Объект	Рук. груп. Гл. спец.	2,5 1,8
10.4.4 *	Согласование материалов раздела в смежных подразделениях	Объект Подразделен.	Вед. инж.	0,6
10.4.5 *	Проверка и подписание раздела ГИПом	Объект	Рук. груп. ГИП	1,0 0,6
10.4.6 *	Корректировка материалов раздела по результатам согласований и проверки	Объект	Инж.1 кат. Техн.1 кат.	4,2 6,3
10.4.7 *	Размножение и комплектация материалов раздела	Объект	Техн.1 кат.	6,0
10.4.8 *	Сдача подлинника проектной документации в архив	Объект	Инж.3 кат.	1,5
10.4.9	Передача копий проектной документации ГИПу	Объект	Техн.1 кат.	0,5

ЛИТЕРАТУРА

1 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений СП 11-101-95 Минстрой России -М 1995

2 Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений СНиП 11-01-95 Минстрой России М 1995

3 Технологические правила проектирования предприятий, зданий и сооружений Пособие к СНиП 1 02 01-85 ЦНИИпроект -М , 1990 -184с

4 Методика по определению нормативных показателей трудоемкости проектных работ ЦНИИпроект -М , 1991 -50с

5 Сидоров А И Комплексный анализ проектного производст-ва -М Экономика, 1985 -199с

6 Смирницкий Е К Экономические показатели промышленности -М Экономика, 1980 -432с

7 Смиртюков В М , Макаров В А , Терехов В П Организация работ в НИИ и КБ -М Машиностроение 1975 -81с

8 Типовые нормы времени на разработку технологической документации - М Экономика 1988 -78с

9 Унифицированный технологический процесс проектирования промышленного предприятия ЦНИИпроект -М , 1990

10 Унифицированный технологический процесс проектирования здания гражданского назначения ЦНИИпроект -М , 1990

gost.e-ecolog.ru