

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

# ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

*Рекомендовано*

*учебно-методическим объединением по химико-технологическому  
образованию в качестве учебно-методического пособия  
по выполнению дипломных проектов для студентов  
учреждений высшего образования по специальности  
1-47 02 01 «Технология полиграфических производств»*

Минск 2014

УДК 655.2/.3(075.8)  
ББК 37.8я73  
Т38

Авторы:

*М. И. Кулак, И. Г. Громыко, Д. М. Медяк, Н. Э. Трусевич*

Рецензенты:

кафедра технологии печатных изданий и упаковки Украинской академии печати (доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой *С. Ф. Гавенко*;  
кандидат технических наук, доцент *О. В. Воржева*);  
заместитель начальника отдела производственно-технического развития Министерства информации Республики Беларусь *Л. В. Борисова*;  
заместитель генерального директора РУП «Издательство «Белорусский Дом печати» *С. М. Казак*

*Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или ее части не может быть осуществлено без разрешения учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет».*

**Технология полиграфических производств** : учеб.-метод. Т38 пособие по выполнению дипломных проектов для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / М. И. Кулак [и др.]. – Минск : БГТУ, 2014. – 92 с.  
ISBN 978-985-530-393-1.

Учебно-методическое пособие призвано помочь при подготовке, оформлении, представлении к защите и защите дипломных проектов студентами, обучающимися по специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» на дневной и заочной формах обучения. В издании изложены структура и содержание разделов дипломного проекта, требования к оформлению пояснительной записки и графической части, а также особенности подготовки к выполнению, процесс выполнения, защиты и рекомендуемая литература.

УДК 655.2/.3(075.8)  
ББК 37.8я73

**ISBN 978-985-530-393-1**

© УО «Белорусский государственный технологический университет», 2014  
© Кулак М. И., Громыко И. Г.,  
Медяк Д. М., Трусевич Н. Э., 2014



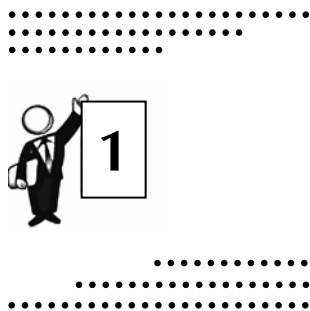
# ПРЕДИСЛОВИЕ

Написание и защита дипломного проекта является завершающим этапом подготовки инженеров-технологов полиграфического производства.

Дипломный проект представляет собой самостоятельно выполненную студентом работу, направленную на создание нового или совершенствование действующего технологического процесса, обеспечивающего повышение эффективности производства. Задача заключается в том, чтобы проектные решения соответствовали масштабам производства и характеру продукции. Проектирование полиграфического производства, реконструкцию или расширение его производят на основании задания на проектирование, в которое входят все исходные данные, собранные в предпроектный период.

Целью подготовки дипломного проекта является систематизация и углубление теоретических и практических знаний в области полиграфического производства, овладение методикой выполнения научно-исследовательской работы, обобщения и логического изложения материала, обоснование выводов и предложений.

В процессе выполнения дипломного проекта происходит выявление актуальных задач в сфере полиграфического производства, анализируются существующие подходы к их решению, оценивается современное состояние исследуемых вопросов в Республике Беларусь, формулируются выводы и разрабатываются конкретные рекомендации, направленные на решение поставленных задач. В ходе защиты студент подтверждает свое умение и навыки постановки технологических задач, квалифицированного поиска и систематизации необходимой информации, поиска эффективных путей решения поставленных задач.



# ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

## 1.1. План выполнения дипломного проекта

В ходе выполнения дипломного проекта следует придерживаться следующего порядка.

1. Выбрать тему дипломного проекта и согласовать ее с руководителем.

2. Написать заявление для утверждения темы и предоставить его на кафедру (см. прил. 2).

3. Совместно с руководителем составить задание на дипломный проект (см. прил. 4).

4. Согласовать с руководителем план преддипломной практики с учетом темы дипломного проекта.

5. Пройти преддипломную практику, отчитаться за прохождение практики, предоставить дневник и отчет на кафедру, защитить их в комиссии.

6. Выполнять дипломный проект в соответствии с заданием и календарным графиком.

7. Регулярно отчитываться по этапам выполнения дипломного проекта перед руководителем.

8. Предоставить дипломный проект, оформленный в соответствии с действующими требованиями, руководителю для подготовки отзыва (не позже чем за 7 дней до начала работы рабочей комиссии).

9. Пройти предварительную защиту дипломного проекта на кафедре, согласно графику рабочей комиссии, предоставив дипломный проект и графические материалы с подписью руководителя, консультантов и нормоконтролера, а также отзыв руководителя.

10. Предоставить переплетенный дипломный проект с отзывом заведующему кафедрой для допуска к защите (не позднее чем за 5 дней до начала работы Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК)).

Допуск к защите фиксируется подписью заведующего кафедрой на титульном листе пояснительной записки.

11. Провести рецензирование допущенного к защите дипломного проекта на предприятии.

12. Явиться на защиту в соответствии с графиком работы ГЭК и пройти процедуру защиты дипломного проекта перед ГЭК в соответствии с регламентом.

## **1.2. Выбор и утверждение темы**

При выборе темы дипломного проекта следует иметь в виду следующее:

– соответствие темы специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств»;

– актуальность проблемы для издательско-полиграфического комплекса Республики Беларусь, а также конкретных полиграфических предприятий;

– проблематику многоуровневых курсовых проектов и работ, научных исследований, последовательно и углубленно разрабатывавшихся студентом на протяжении всего срока обучения;

– место преддипломной практики студента;

– возможность доступа к информационным источникам в стране и за рубежом;

– возможность применить свое знание иностранных языков и навыки работы с сетью интернет и другими компьютерными информационными ресурсами для поиска актуальной информации по избранной проблематике.

Примерный перечень тем, рекомендованных кафедрой полиграфических производств для дипломных проектов, приводится в приложении 1.

Формулировка темы должна быть дополнена указанием на объект проектирования, на основе которого выполняется дипломный проект.

Помимо предлагаемой тематики, дипломник может самостоятельно предложить актуальную тему для дипломного проектирования, однако при этом она должна быть согласована с руководителем дипломного проекта и кафедрой.

Уровень проекта определяется степенью сложности предшествовавших курсовых проектов и работ, а также успеваемостью студента, участием в НИРС.

### **1.3. Утверждение руководителя проекта**

После выбора темы студент подает заявление на имя заведующего кафедрой для утверждения темы дипломного проекта (см. прил. 2). Изменение темы возможно только с разрешения заведующего кафедрой.

На основании избранных тем за студентами закрепляются руководители. Темы дипломных проектов и их руководители утверждаются приказом ректора БГТУ.

### **1.4. Задание на дипломный проект**

Студент совместно с руководителем обязан составить задание на дипломный проект, которое подписывается студентом, руководителем проекта и утверждается заведующим кафедрой. Задание составляется до начала работы над дипломным проектом и включает название темы, план проекта, материалы расчетно-пояснительной записки, перечень графических материалов, выносимых на защиту, календарный график выполнения разделов дипломного проекта и дату сдачи законченного дипломного проекта. Задание является неотъемлемой частью дипломного проекта (см. прил. 4).



# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Структурные элементы дипломного проекта:

- 1) титульный лист;
- 2) задание на дипломный проект;
- 3) рефераты (на белорусском, русском и иностранном языках);
- 4) содержание;
- 5) введение;
- 6) основная часть проекта;
- 7) заключение;
- 8) список использованных источников;
- 9) приложения (при необходимости);
- 10) графическая часть;
- 11) презентация на CD-диске (для дипломных проектов первого уровня).

## 2.1. Реферат

Реферат должен быть кратким, в объеме одной страницы (для одного языка). Он выполняется на трех языках: белорусском, русском и иностранном, который студент изучал в БГТУ. Реферат должен содержать следующее:

- объем проекта (в страницах), количество рисунков (графиков, схем, диаграмм), таблиц, литературных источников, приложений (для дипломных проектов первого уровня — презентация на CD-диске);
- перечень ключевых слов (5–15 слов, написанных прописными буквами);
- объект, предмет, цель проекта;
- характеристику полученных результатов, их эффективность, возможное практическое применение.

Образец оформления рефератов показан в приложениях 5–7.

## 2.2. Содержание

В содержании приводятся названия структурных элементов дипломного проекта с указанием номеров страниц, на которых начинаются соответствующие разделы (см. прил. 8).

## 2.3. Введение

Введение должно содержать следующее:

1) обоснование актуальности темы с теоретической и практической точек зрения. Для этого необходимо кратко раскрыть современное состояние и перспективы развития полиграфической промышленности в соответствии с темой проекта;

2) краткую характеристику направлений деятельности предприятия, которое избрано в качестве объекта проектирования, и основные проблемы или узкие места, снижающие эффективность его функционирования;

3) формулировку цели дипломного проекта;

4) перечень задач или вопросов, подлежащих решению для достижения поставленной цели.

Ориентировочный объем введения 2–3 страницы.

## 2.4. Основная часть проекта

Дипломный проект содержит, как правило, семь разделов, которые могут быть разделены на подразделы, пункты и подпункты.

Окончательная структура основной части проекта устанавливается по согласованию с руководителем диплома.

В первом разделе «*Обоснование реконструкции*» проводится критический анализ существующего производства с описанием технологической схемы изготовления основных видов продукции, указываются узкие и проблемные места, недостатки и проблемы в технологии, дается оценка состоянию основного и вспомогательного технологического оборудования. Анализируются виды выпускаемой продукции и потребности рынка, рассматривается возможность расширения номенклатуры и ассортимента продукции. По результатам анализа формулируется обоснование осуществления реконструкции и ее концепция в виде конкретных предложений по расширению ассортимента продукции, замене существующего оборудования, изменению технологической цепочки и т. д.



Второй «*Технологический раздел*», как правило, включает шесть подразделов: аналитический обзор; патентная проработка; выбор и обоснование технологической схемы; выбор и расчет основного технологического оборудования; описание технологического процесса; организационная структура предприятия.

В подразделе «*Аналитический обзор*» выполняется обзор и анализ литературы по теме дипломного проекта, обосновывается выбор конкретной марки нового технологического оборудования. В качестве источников литературы для написания данного подраздела можно использовать: книги и периодические издания по полиграфии (например, журналы «Полиграфия», «КомпьюАрт», «Курсив», «Publish: дизайн, верстка, печать», «Флексография и специальные виды печати», «Флексо плюс», «Целлюлоза, бумага, картон», «Проблемы полиграфии и издательского дела», «Тара и упаковка», «Современная упаковка и этикетка»), каталоги полиграфического оборудования и материалов, статьи из интернета, интернет-версии журналов. Подраздел должен состоять из следующих пунктов:

- выбор технологии;
- выбор технологического оборудования;
- выбор материалов.

В пункте «*Выбор технологии*» указывается используемая на предприятии технология печати (допечатная, брошюровочно-переплетная или технология отделки — в зависимости от концепции реконструкции), дается ее краткая характеристика, отмечаются достоинства и недостатки ее применения. Далее кратко описываются альтернативные технологии, которые уместно использовать для выполнения данных операций. В конце пункта делается вывод о целесообразности применения существующей технологии или о необходимости внедрения новых технологий в данный момент времени.

Пункт «*Выбор технологического оборудования*» состоит из трех смысловых частей по количеству нового устанавливаемого оборудования, их можно выделить в три отдельных подпункта. Для каждой смысловой части предусматривается следующая структура:

- 1) описание назначения оборудования или операции, которую оно выполняет;
- 2) небольшой обзор современного состояния технологии и техники для выполнения данной операции;
- 3) описание трех марок однотипного оборудования разных марок и фирм-производителей: особенности и достоинства;

4) сравнение основных технических характеристик марок из п. 3 в виде таблицы;

5) обоснование выбора одной из марок на основании технических характеристик, приведенных в таблице.

Технические характеристики прессов для тиснения

Характеристика	Speed 2000	QS-20	Roon-S 50
Усилие прижима, кг	100	120	110
Скорость работы, цикл/мин	10	8	9
...			

В пункте «*Выбор материалов*» выбираются конкретные материалы для нового устанавливаемого оборудования, дается их описание, приводятся основные характеристики.

В подразделе «*Патентная проработка*» производится патентный поиск с учетом тенденций развития производства и круга решаемых задач (технология, оборудование, материалы и др.). В реферативных журналах или иных сборниках патентов и изобретений отбираются 14–16 патентов на изобретения, выданные за последние 5–7 лет, касающиеся описываемой в дипломе технологии, оборудования, материалов и позволяющие усовершенствовать технологический процесс.

Задача и регламент (годы) поиска описываются в начале подраздела. Предмет, цель, страны поиска и общие сведения об изобретениях сводятся в таблицу (см. прил. 9). Отобранные патенты с кратким описанием сущности изобретения также приводятся в виде таблицы (см. прил. 10). Наиболее соответствующие теме дипломного проекта 3–4 изобретения следует еще раз описать с указанием ожидаемого эффекта от использования (см. прил. 11). В качестве заключения по данному подразделу приводятся причины, не допускающие применения остальных описанных изобретений.

Отобранные патенты обязательно включаются в список использованных источников, и на них дается ссылка в тексте подраздела.

Затем в подразделе «*Выбор и обоснование технологической схемы*» производится выбор технологической схемы процесса изготовления печатной продукции. В проектах первого уровня (и второго уровня по согласованию с руководителем) выполняется обоснование технологической схемы. Для этого по методу ранговой корреляции определяется критерий оптимальности для основного вида продукции, выпускаемой на предприятии или планируемой к выпуску в результате реконструкции. Далее разрабатывается 3–4 варианта технологии вы-

пуска этой продукции. Оптимальный технологический вариант изготовления продукции определяется с помощью метода парных сравнений по результатам экспертного опроса с учетом полученного критерия оптимальности. Факт проведения экспертного опроса подтверждается письмом на бланке предприятия.

В подразделе *«Выбор и расчет основного технологического оборудования»* на основе анализа технических характеристик выпускаемого в настоящее время полиграфического оборудования производится выбор и расчет основного технологического оборудования. Как правило, данный подраздел включает не менее шести пунктов. Первые шесть пунктов являются обязательными, они включают: промышленное задание на проектирование; определение объема работ; выбор основного технологического оборудования; расчет количества основного оборудования (печатного, допечатного, послепечатного); определение числа рабочих цеха (производства или участка); расчет технологической площади цеха (производства или участка).

Для проведения технологических расчетов составляется промышленное задание на проектирование и определяется объем работ. Подбор оборудования производится по каталогам и справочникам. Дается описание выбранных марок оборудования, его технические характеристики. Далее рассчитывается количество основного технологического оборудования и рабочих, технологическая площадь цехов. Методика выполнения технологических расчетов должна быть освоена студентами при выполнении курсового проекта в рамках дисциплины *«Проектирование технологических процессов полиграфического производства»*.

В подразделе *«Описание технологического процесса»* приводится подробная пооперационная карта изготовления печатной продукции. Помимо карты технологический процесс описывается с содержательной точки зрения. В этом описании более подробно раскрывается суть операций, исходные условия их проведения, указывается основное технологическое оборудование, материалы и полуфабрикаты, программные и иные средства, включая средства контроля качества выполнения операций.

Последним в технологическом разделе является подраздел *«Организационная структура предприятия»*. Этот подраздел посвящен описанию производственной и организационной структуры управления предприятия. Описывается существующая производственная структура предприятия. Если в процессе выполнения проекта она изменяется или дополняется, то приводится также новая структура. Если

же проект не предусматривает ее изменение, то делается вывод о том, что на данном этапе структура удовлетворяет целям и задачам, стоящим перед предприятием. Аналогичным образом рассматривается организационная структура управления предприятием. В данном подразделе помимо схем необходимо привести их описание, включая результаты количественного анализа организационных структур, а также предложения по их совершенствованию и развитию. Допускается, что в некоторых случаях необходимость в изменении или дополнении структур может напрямую и не вытекать из разрабатываемого варианта реконструкции предприятия.

В третьем разделе *«Мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности»* дается анализ опасных и вредных производственных факторов, определяются категории помещений и зданий по пожаро- и взрывоопасности, классы взрыво- и пожароопасности зон, категории санитарной характеристики процессов. Приводятся конкретные мероприятия по технике безопасности, производственной санитарии и гигиене, пожарной безопасности. Определяется номенклатура, количество, площадь и местоположение санитарно-бытовых помещений. Мероприятия по безопасности жизнедеятельности должны предусматривать решения, направленные на защиту коллектива предприятия и повышение устойчивости объекта реконструкции при возникновении чрезвычайных нештатных ситуаций.

Четвертый раздел *«Мероприятия по охране окружающей среды»* содержит характеристику источников и состава выбросов в атмосферу, производственных сточных вод, отходов производства, а также изменение состава сбросов в результате реконструкции. Приводятся нормы на содержание указанных вредных веществ в воде, воздухе рабочей зоны и т. д. Анализируется соответствие нормам и даются практические рекомендации по снижению вредного воздействия производства рассматриваемого в проекте конкретного предприятия на окружающую среду.

В разделе *«Контроль качества и метрологическое обеспечение производства»* дается понятие о метрологии, стандартизации, сертификации полиграфической продукции и управлении ее качеством, указывается роль метрологии в технологическом процессе полиграфического производства. Приводятся методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, а также основных параметров технологического процесса на всех его стадиях. Схема контроля качества на производстве оформляется в виде таблицы, в которой указываются контролируемая стадия производства, параметры, подлежащие

контролю, методы и средства контроля, контролирующее лицо и периодичность контроля (см. прил. 12). В заключении к данному разделу делается вывод о состоянии вопросов контроля качества и метрологического обеспечения на предприятии — объекте проектирования до и после реконструкции.

Шестой *«Научно-исследовательский раздел»* проектов первого уровня включает постановку задачи, описание применяемых методов исследования, оборудования, аппаратуры и средств измерения, описание математической модели, расчеты по модели, анализ результатов исследования и их практическую значимость. Методика выполнения научных исследований, обработки и анализа их результатов должна быть освоена студентами при выполнении курсовой работы в рамках дисциплины *«Моделирование технологических процессов полиграфического производства»*. Проекты второго уровня могут включать данный раздел по согласованию с руководителем. У проектов третьего уровня данный раздел отсутствует.

В седьмом *«Экономическом разделе»* содержится экономическое обоснование проектных инженерных решений. Для этого проводятся маркетинговые исследования рынков сбыта основной печатной продукции предприятия. Далее выполняется обоснование производственной мощности предприятия и расчет его производственной программы. Затем рассчитываются капитальные затраты на реконструкцию, определяются издержки и прибыль. В заключительной части раздела оцениваются потребность в инвестициях, их источники, а также основные технико-экономические показатели экономической эффективности предлагаемых решений. Основные технико-экономические показатели также приводятся на листе графической части проекта.

## **2.5. Заключение**

В заключении последовательно (по всем разделам) излагаются основные теоретические положения и концепции, выводы и практические предложения, которые сформулированы в дипломном проекте. Выводы в заключении пишутся в виде тезисов, по пунктам, каждый из которых может быть пронумерован. Текст заключения должен давать полное представление о характере решаемой проблемы, методах ее решения, конкретных качественных и количественных результатах, достигнутых в ходе проектирования.

Объем заключения, как правило, составляет 2–3 страницы.

## 2.6. Список использованных источников

Сведения об использованных источниках необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ 2.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание» (см. прил. 13) в порядке следования. Обязательным является наличие ссылок в тексте дипломного проекта на все литературные источники, размещенные в списке использованных источников. Список должен содержать не менее 40 источников, среди которых обязательно наличие:

- не менее 2–3 монографий по исследуемой проблеме;
- не менее 2–3 работ иностранных авторов, исследующих данную проблему (на иностранном языке или в переводе на русский или белорусский язык);
- статей из научных и научно-практических отечественных и зарубежных периодических изданий (журналов, сборников и т. п.), опубликованных за последние 2–3 года по проблематике проекта.

В дипломном проекте допускаются ссылки на документы и информацию, размещенную на официальных интернет-сайтах государственных органов управления Республики Беларусь и других стран; региональных и международных организаций и их подразделений; предприятий; периодических изданий. При этом в списке использованных источников необходимо привести подробный электронный адрес (URL) этого документа или информации.

## 2.7. Приложения

Вспомогательный материал (инструкции; методики; промежуточные расчеты; различные документы и таблицы данных, на основании которых производились расчеты; практические примеры, иллюстрирующие материалы дипломного проекта) выносится в приложения в том порядке, в каком расположены ссылки на эти приложения в тексте дипломного проекта. Приложения обозначаются арабскими цифрами и оформляются как продолжение дипломного проекта под одной обложкой.

Содержащиеся в дипломном проекте предложения, представляющие особо важное значение для совершенствования деятельности полиграфических предприятий, рекомендуется оформлять справкой о внедрении (см. прил. 16). Такая справка заверяется руководителем предприятия (учреждения), а ее копия подшивается к дипломному проекту после приложений.

## 2.8. Презентация

Презентация подготавливается взамен графической части на бумаге (формата А1) для дипломных проектов первого уровня. Помимо графической части презентация отражает основное содержание разделов дипломного проекта. При подготовке презентации следует учесть следующие рекомендации.

Для оформления необходимо выбрать единый стиль, причем графические и анимационные эффекты не должны отвлекать от содержания слайдов, основная информация должна легко читаться и просматриваться. Для фона лучше выбрать холодные цвета: голубой, серый, зеленый. Для цвета заголовка желательно использовать контрастные цвета. Не уместно использовать на одном слайде больше трех цветов. Для основного текста стоит применять классическое сочетание: черный текст на белом фоне.

Также для текста желательно использовать одинаково хорошо читаемый на расстоянии и вблизи шрифт без засечек и изысков. Нецелесообразно смешивать разные шрифты в одной презентации: количество шрифтов не должно быть более трех. Для заголовков рекомендуется размер шрифта не менее 24 пт, а для основного текста — не менее 18 пт. Знаки препинания в конце заголовка слайда не ставятся, однако в основном тексте обязательны.

У каждого слайда должно быть емкое содержательное название, желательно, чтобы количество строк в заголовке не превышало двух. Все рисунки также должны содержать подписи.

Не рекомендуется перегружать слайд информацией, основной текст доклада студент должен произносить сам. Желательно для каждого ключевого пункта презентации создать отдельный слайд. В одном слайде должно размещаться 2–3 факта или вывода. Наиболее важную информацию лучше располагать в центре слайда. При организации информации в виде списка рекомендуется размещать на слайде не более шести элементов списка с максимальным количеством строк в элементе не более двух.



# ОФОРМЛЕНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА



Объем дипломного проекта не должен существенно превышать 100 страниц печатного текста. Пояснительная записка дипломного проекта обязательно должна быть в твердом переплете. Не допускаются тиснение и надписи на крышке.

Оформление дипломного проекта производится в соответствии с требованиями СТП БГТУ 001–2010 «Проекты (работы) дипломные. Требования и порядок подготовки, представление к защите и защите», утвержденного приказом ректората БГТУ № 306 от 03.03.2010.

## 3.1. Правила оформления пояснительной записки

**3.1.1. Структурные составляющие пояснительной записки.** Оформление пояснительной записки дипломного проекта рекомендуется выполнять в соответствии с требованиями методических указаний «Правила набора и верстки» (БГТУ, 2002).

Пояснительная записка дипломного проекта последовательно должна включать:

- 1) титульный лист;
- 2) задание на дипломное проектирование;
- 3) рефераты (на трех языках);
- 4) содержание;
- 5) введение;
- 6) основные разделы;
- 7) заключение;
- 8) список использованных источников;
- 9) приложения.

Все структурные составляющие пояснительной записки набираются гарнитурой Times New Roman, кеглем 14 пт.

Все страницы пояснительной записки должны иметь сквозную нумерацию. Исчисление страниц пояснительной записки начинается



ся с титульного листа, а номера страниц проставляются начиная с введения.

На титульном листе, задании на дипломное проектирование, рефератах, содержании и списке использованных источников номера страниц не проставляются.

**ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ.** Является первой страницей пояснительной записки (ПЗ) и оформляется в соответствии с приложением 3. Набирается гарнитурой Times New Roman, кеглем 14 пт, междустрочный интервал — одинарный. Учитывается при нумерации страниц ПЗ, но номер страницы на титульном листе не ставится.

**ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.** Оформляется согласно приложению 4. Набирается гарнитурой Times New Roman, кеглем 14 пт, междустрочный интервал — одинарный. При нумерации страниц ПЗ считается одним листом (печатается с лица и оборота), номер страницы на задании не ставится.

**РЕФЕРАТ.** Выполняется на трех языках. Оформляется в соответствии с приложениями 5–7. Набирается гарнитурой Times New Roman, кеглем 14 пт, междустрочный интервал — полуторный. Кроме основного текста имеет рамку и основную надпись. Размеры основной надписи назначаются согласно приложению 17, форма 2, а правила заполнения основной надписи приводятся в [1, прил. В, форма 2, п. 9.5.5]. Три реферата (на трех языках) учитываются при нумерации страниц ПЗ, но номер страницы на рефератах не ставится.

**СОДЕРЖАНИЕ.** Выполняется в соответствии с приложением 8. Набирается гарнитурой Times New Roman, кеглем 14 пт, междустрочный интервал — полуторный.

Содержание последовательно включает введение, названия всех разделов, подразделов и пунктов пояснительной записки, заключение, список использованных источников и перечень приложений с указанием номеров страниц, на которых помещен каждый заголовок. В конце содержания приводится перечень всех листов графического материала (в точном соответствии с чертежами) с указанием шифра чертежа, формата листа и количества листов, на которых он располагается. Все страницы содержания учитываются при нумерации страниц ПЗ, но номера на них не проставляются. Первая страница содержания имеет рамку и основную надпись в соответствии с приложением 8.

Для оформления содержания рекомендуется использовать таблицу без обрамления, состоящую из двух столбцов и одной строки. В первом столбце помещается перечень всех заголовков ПЗ (выключка для текста назначается — на формат, в качестве многоточия используются

точки с разрядкой в 2 пт). Во втором столбце набираются номера страниц (выключка назначается — по правому краю, для выравнивания цифр по разрядам).

**ВВЕДЕНИЕ.** Все страницы ПЗ, начиная с введения, должны иметь сквозную нумерацию. Текст введения имеет параметры основного текста всей ПЗ. Первая страница введения имеет рамку и основную надпись, согласно приложению 17, форма 2.

**ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПЗ.** Оформляются в соответствии с указаниями п. 3.1.2.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.** Включает все литературные источники в порядке появления ссылок на них в тексте ПЗ.

Ссылки в тексте на источники обязательны, при ссылке указывается порядковый номер источника по списку, заключенный между двумя прямоугольными скобками, например [25]. Образцы оформления использованных источников приведены в приложении 13. Текст списка литературы набирается гарнитурой Times New Roman, кеглем 14 пт, междустрочный интервал — полуторный. Первая страница списка имеет рамку и основную надпись в соответствии с приложением 17, форма 2. Страницы списка использованных источников учитываются в нумерации страниц ПЗ, номера страниц на них ставятся.

**ПРИЛОЖЕНИЕ.** В приложении следует помещать весь вспомогательный материал (таблицы с промежуточными расчетами, распечатки из программ, графики по научно-исследовательскому разделу дипломного проекта). Приложения выполняются на листах формата А4. Приложения должны иметь общую с остальной частью ПЗ сквозную (а не по разделам) нумерацию страниц (учитываются и нумеруются все страницы приложений).

В тексте ПЗ на все приложения обязательно должны быть ссылки.

Все приложения должны быть перечислены в содержании с указанием номера приложения и его названия.

Каждое приложение начинается с нового листа. Приложения нумеруют последовательно арабскими цифрами (без знака №) с указанием слова «приложение», например ПРИЛОЖЕНИЕ 1, ПРИЛОЖЕНИЕ 2 и т. д. Номер приложения записывается только на первой странице приложения в правом верхнем углу страницы. Слово «приложение» набирается гарнитурой Times New Roman, кеглем 12 пт, прописными буквами. Кроме того, каждое приложение должно иметь содержательный заголовок, который набирается гарнитурой Times

New Roman, кеглем 14 пт, прописными буквами, выключается по центру страницы, отбивается от номера приложения и от текста самого приложения на 14 пт.

В конце ПЗ после основных приложений приводятся (при необходимости) СПЕЦИФИКАЦИИ к планам этажей и участков, которые не вместились на листах графического материала. На чертежах планов обязательно даются ссылки в виде примечания о том, что спецификация приводится в приложении к ПЗ. Эти спецификации обязательно перечисляются в содержании как приложения, с указанием номера приложения и названия спецификации, которое должно точно соответствовать названию, содержащемуся в основной надписи на листе приложения. На страницах со спецификациями слово «приложение» и его номер, а также название приложения не пишутся. Это приложение имеет рамку и основную надпись, размеры которой соответствуют [1, прил. В, форма 1 (как для графического материала), п. 10.4.1], приложению 17.

В конце приложений помещается копия справки о внедрении (в случае необходимости), которая оформляется согласно приложению 16.

Все вышеперечисленные структурные составляющие ПЗ подшиваются в папку (твердый переплет).

К пояснительной записке прилагаются:

– рецензия [1, п. 6.9] оформляется в соответствии с приложением 15, может заполняться рецензентом от руки;

– отзыв руководителя дипломного проекта в отпечатанном виде [1, п. 6.1].

Рецензия и отзыв в папку не подшиваются и в количестве страниц пояснительной записки не учитываются.

**3.1.2. Основные разделы пояснительной записки.** Изложение текста разделов пояснительной записки дипломного проекта выполняется на белой бумаге формата А4 с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ по ГОСТ 2.004.

В тексте пояснительной записки не допускается:

1) употреблять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;

2) использовать для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в языке написания записки;

3) применять произвольные словообразования и сокращения слов, кроме установленных правилами орфографии и соответствующими стандартами по ГОСТ 2.316.

В текстах пояснительной записки не разрешается использовать без числовых значений математические знаки, например  $>$  (больше),  $<$  (меньше),  $=$  (равно),  $\geq$  (больше или равно),  $\leq$  (меньше или равно),  $\neq$  (не равно), а также знаки № (номер) и % (процент).

Параметры основного текста пояснительной записки: шрифт — Times New Roman (включая заполнение основной надписи на первых страницах каждого раздела), кегль — 14 пт, междустрочный интервал — полуторный; абзацный отступ первой строки — 1,5 см.

Поля от края листа до текста ПЗ (для всех страниц, кроме первой): левое — 3 см, правое — 1 см, верхнее — 1,5 см, нижнее — 2 см.

Каждый раздел текста ПЗ следует начинать с нового листа.

Первый лист всех разделов ПЗ, включая реферат (на трех языках), введение, содержание, заключение и список использованных источников, следует выполнять по форме 2 в соответствии с ГОСТ 2.104 «ЕСКД. Основные надписи» (он должен иметь рамку и основную надпись). Последующие листы разделов допускается оформлять без основной надписи.

Расстояние от края листа до рамки: слева — 2 см, справа, сверху и снизу — 0,5 см.

Расстояние от рамки до текста ПЗ: слева — 1 см, справа — 0,5 см, сверху — 1 см, снизу текст ПЗ не должен доходить до основной надписи на 0,5–1,0 см.

Для заполнения основной надписи в ПЗ необходимо использовать шрифт Times New Roman, прямое светлое начертание, кегль подбирать по размеру заполняемых граф. При заполнении основной надписи вручную следует использовать чертежный шрифт.

Заполнение основных надписей необходимо производить в соответствии с приложениями 5–8.

Все страницы ПЗ должны иметь сквозную нумерацию. Номер страницы проставляется в правом верхнем углу страницы, за рамкой, чернилами черного цвета без точки в конце. Исчисление страниц ПЗ начинается с титульного листа, а номера страниц проставляются начиная с введения. На титульном листе, задании на дипломное проектирование, реферате, содержании, списке использованных источников номера страниц не проставляются.

Титул — приложение 3, [1, п. 9.1], интервал — одинарный, не нумеруется, но считается.

Задание на дипломный проект — приложение 4, [1, п. 9.2], интервал — одинарный, считается одним листом, печатается с двух сторон.

Реферат — приложения 5–7, [1, п. 9.3], объем — 1 страница (для одного языка), интервал — полуторный, не нумеруется, но считается в общем количестве страниц, имеет рамку и штамп.

Содержание — приложение 8, [1, п. 9.4], интервал — полуторный; листы не нумеруются, но считаются, первый лист имеет рамку и штамп, графический материал (чертежи) приводятся в конце содержания.

Введение и первые страницы разделов пояснительной записки — [1, п. 9.5, без п. 9.5.6].

Рисунки в пояснительной записке — [1, п. 9.6].

Ссылки в пояснительной записке — [1, п. 9.9].

Таблицы, рисунки, формулы нумеруются в пределах раздела (первый раздел — 1.1; 1.2; 1.3 и т. д.; второй раздел — 2.1; 2.2; 2.3 и т. д.).

Заключение нумеруется, имеет рамку и штамп.

Список использованных источников — приложение 13, интервал — полуторный, нумеруется, имеет рамку и штамп.

Приложение к пояснительной записке — [1, п. 9.10.1–9.10.3, 9.10.5]. На каждом новом листе приложений пишется слово ПРИЛОЖЕНИЕ 1, 2 и т. д. Листы с приложениями нумеруются, нумерация сквозная с пояснительной запиской.

Рецензия и отзыв руководителя не подшиваются, в количестве страниц диплома не учитываются.

**3.1.3. Правила оформления таблиц.** Основные элементы таблицы представлены на рисунке.

Таблица 2.1 1

2 Название таблицы

<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> Наименование единицы оборудования	Марка	Характеристики	
		масса, кг	количество
Цветной лазерный принтер	Canon	25	10–15
Проволокошвейная машина	RQ-17	100	5
Монитор	SyncMaster 710N	4	6,7

4 5 6

Основные элементы таблицы:

- 1 — нумерационный заголовок; 2 — тематический заголовок;
- 3 — «шапка» таблицы (может состоять из нескольких строк);
- 4 — боковик (первый столбец таблицы); 5 — графы (все остальные столбцы таблицы); 6 — строки таблицы

### **Основные правила набора и верстки таблиц.**

1. Все таблицы в одном документе должны быть набраны и оформлены единообразно.

2. Таблица размещается после первого упоминания о ней в тексте, таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота страницы документа (книжная ориентация) или с поворотом по часовой стрелке (альбомная ориентация).

3. На все таблицы в тексте документа должны быть ссылки, при этом слово «таблица» в тексте документа пишется полностью, если таблица не имеет номера, и сокращенно, если имеет номер, например «...в табл. 2.1».

4. Если в документе одна таблица, то номер ей не присваивается и слово «Таблица» не пишется.

5. Все таблицы, если их больше одной, нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например «Таблица 5.1» (первая таблица пятого раздела). Знак № не ставится.

6. При переносе части таблицы на другой лист тематический заголовок не повторяется. Нумерационный заголовок, т. е. слово «таблица» и ее номер, указывается один раз над первой частью таблицы, а над другими ее частями пишется только надпись «Продолжение таблицы...» с указанием номера таблицы, например «Продолжение таблицы 3.1», и обязательно повторяется «шапка» таблицы.

7. Не допускается помещать внизу страницы только заголовок и «шапку» таблицы, любая из частей таблицы должна содержать не менее двух строк.

8. Таблицы отбиваются от текста сверху и снизу на размер кегля шрифта основного текста документа (для оформления ПЗ — 14 пт).

9. Междустрочный интервал для таблиц — одинарный.

10. Таблица может иметь два типа заголовков:

- нумерационный (Таблица 2.1);
- тематический (Название таблицы).

11. Их набирают шрифтом на 1–2 пт меньше основного текста документа (для оформления ПЗ — 12 пт).

12. Нумерационный и тематический заголовки таблицы набираются в разных строках и между собой не отбиваются.

13. Нумерационный заголовок набирается строчными буквами (кроме первой прописной) и помещается в правом верхнем углу над тематическим заголовком таблицы с указанием номера таблицы.

14. Тематический заголовок таблицы набирается строчными буквами (кроме первой прописной). Он помещается над таблицей, выключается по центру таблицы и отбивается от нее на 2–6 пт или строку (для оформления ПЗ — 4 пт). Точка в конце заголовка не ставится.

15. Заголовки в «шапке» таблицы (названия столбцов) набираются кеглем на 2 пт меньше основного текста самой таблицы (для оформления ПЗ — 10 пт). Их располагают горизонтально и отбивают от линеек сверху и снизу не менее чем на 2 пт.

16. Заголовки в «шапке» таблицы набираются строчными буквами (кроме первой прописной), без переносов и сокращений, точка в конце заголовков не ставится.

17. Горизонтальные заголовки в «шапке» таблицы выравниваются по высоте строки и по ширине графы (столбца) — по центру.

18. Основным текстом таблицы считается боковик (первый столбец таблицы) и графы (все остальные столбцы таблицы). Для набора основного текста таблицы используется кегль на 2 пт меньше основного текста документа (для оформления ПЗ — 12 пт).

19. Текстовая информация по ширине столбцов таблицы выравнивается влево (однострочная) и по ширине (многострочная).

20. Все строки текста (для многострочных элементов таблицы), кроме концевых, должны заканчиваться на одной вертикали.

21. Названия марок машин или другого оборудования выравнивают по центру столбца, если это боковик таблицы.

22. Вся текстовая информация в таблицах набирается начиная с прописной буквы.

23. Названия книг, издательств, фирм и т. п. в кавычки не заключаются, исключение — запись типа: ОАО «Агат».

24. Цифровая информация по ширине графы (столбца) таблицы выключается по центру, при этом цифры должны быть выровнены одним из приведенных способов:

- по разрядам;
- по запятой (для десятичных дробей);
- по знаку тире (если данные представляют собой пределы величин);
- по центру (при резко различных между собой и разнородных по содержанию числах).

25. Набор всех граф с цифровой информацией в одной таблице должен быть единообразным.

26. Если хотя бы одно число в таблице пятизначное, то все числа, начиная с четырехзначных, разбивают на классы.

27. Знаки тире «—», используемые вместо отсутствующих величин, всегда выключают по центру графы в таблице.

28. Обозначения единиц измерения для приводимых в таблице величин всегда выносятся в «шапку» таблицы или в тематический заголовок либо указываются в боковике. Эти обозначения записывают в сокращенном виде через запятую и без предлога «в», например «Начисления, руб.».

29. Выравнивание разнородных элементов боковика и граф таблицы между собой выполняется по следующим правилам:

– если боковик таблицы многострочный, то цифры или однострочный текст в графах таблицы располагают против первой строки боковика;

Описание оборудования	Марка	Масса, г
Монитор на базе электронно-лучевой трубки с диагональю 17 дюймов и диагональю видимой части экрана 16 дюймов	SyncMaster 755DFX	16 400
Монитор на базе жидкокристаллического дисплея с диагональю 17 дюймов	SyncMaster 710N	4 350

– если текст в боковике и в графах таблицы многострочный, то первые строки граф равняют по первым строкам боковика;

Описание оборудования	Марка	Примечание
Монитор на базе электронно-лучевой трубки с диагональю 17 дюймов и диагональю видимой части экрана 16 дюймов	SyncMaster 755DFX	Плоский экран Dyna Flat, многослойное покрытие
Монитор на базе жидкокристаллического дисплея с диагональю 17 дюймов	SyncMaster 710N	Ручные настройки яркости, резкости, контрастности

– в цифровых таблицах (а также при однострочных элементах в графах) данные в графах таблицы размещают напротив первых строк боковика;

Описание оборудования	Марка	Потребляемая мощность, Вт	Масса, г
Монитор на базе электронно-лучевой трубки с диагональю 17 дюймов	SyncMaster 755DFX	90	16 400
Монитор на базе жидкокристаллического дисплея с диагональю 17 дюймов	SyncMaster 710N	34	4 350



– в текстовых и смешанных таблицах с многострочными элементами выравнивание текста и цифр выполняют по верхним строкам боковика.

Описание оборудования	Масса, г	Дополнительные характеристики	Примечание
Монитор на базе электронно-лучевой трубки с диагональю 17 дюймов	16 400	Плоский экран Dyna Flat, многослойное покрытие	Стандарт радиоизлучения TCO 99
Монитор на базе жидкокристаллического дисплея с диагональю 17 дюймов	4 350	Ручные настройки яркости, резкости, контрастности	Поддерживает стандарты защиты окружающей среды TCO-99 и стандарты Plug&Play

На страницах пояснительной записки с таблицами следует задавать следующие размеры полей:

1) при книжной ориентации страницы: слева — 3 см, справа — 1 см, сверху — 1,5 см, снизу — 2 см;

2) при альбомной ориентации страницы: слева — 2 см, справа — 1,5 см, сверху — 3 см, снизу — 1 см.

**3.1.4. Правила оформления иллюстраций.** Количество иллюстраций в ПЗ должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут находиться как в тексте ПЗ, так и в приложении. Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их можно было удобно рассматривать без поворота ПЗ или с поворотом по часовой стрелке.

Иллюстрации (чертежи, схемы, графики, диаграммы, рисунки, фотографии), которые размещены на отдельных листах записки, включаются в общую нумерацию страниц (листов). Иллюстрация, размеры которой больше формата А4, учитывается как один лист.

Все иллюстрации, если их в ПЗ больше одной, должны иметь порядковые номера. Нумерация ведется в пределах раздела арабскими цифрами. Номер рисунка должен состоять из номера раздела и порядкового номера рисунка в разделе, разделенных точкой. Номер располагается под рисунком и записывается в сопровождении сокращенного слова «Рис.», например «Рис. 2.5» (пятый рисунок второго раздела), размер букв — 12 пт.

Рисунки должны иметь наименования, которые размещаются над ними, выключаются по центру, отбиваются от рисунка на 14 пт, размер букв — 12 пт. При необходимости рисунки могут иметь пояснительные данные (подрисуночный текст), которые помещают сразу под

рисунком и отбивают от него на 10 пт, размер букв — 10 пт. Ниже располагается номер рисунка с отбивкой от подрисуночного текста на 10 пт. Подрисуночные подписи не должны выходить за пределы иллюстраций (по ширине). Иллюстрации вместе с подписями должны быть отбиты от текста ПЗ: сверху — на 14 пт, снизу — на 28 пт.

Технологические схемы и пооперационные карты, входящие в состав ПЗ, оформляются как иллюстрации. Элементы схемы заключаются в геометрические фигуры типа квадрат, прямоугольник, эллипс и т. д. и объединяются стрелками, показывающими последовательность выполнения технологических операций.

**3.1.5. Правила оформления формул.** Расчетные формулы и уравнения записываются в общем виде, затем подставляются числовые значения величин в том порядке, в каком они располагаются в формуле, и сразу записывается окончательный результат с указанием размерности. Промежуточные вычисления, сокращения и зачеркивания не допускаются.

Непосредственно под формулой должны быть приведены значения символов, числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не встречались ранее. Значение каждого символа с указанием размерности дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия, последующие — с абзаца, текст расшифровки выключается по ширине.

Все формулы и уравнения, если их в ПЗ более одной, нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Номер указывают с правой стороны листа на уровне середины формулы по вертикали в круглых скобках, например (1.1). Все используемые формулы, а также подставляемые в них величины и коэффициенты снабжаются ссылкой на источник.

Для набора формул рекомендуется использовать следующие размеры индексов и символов: обычный — 14 пт, крупный индекс — 10 пт, мелкий индекс — 8 пт, крупный символ — 18 пт, мелкий символ — 12 пт. Все элементы в формуле и в тексте ПЗ должны быть одинаковыми по размеру (кеглю). Символы и цифры в формулах записываются согласно правилам набора и верстки.

Формулы отбивают от текста сверху и снизу на 6 пт. Если концевая строка абзаца не перекрывает формулу по ширине, то формула от нее не отбивается.

## 3.2. Правила оформления графического материала

### 3.2.1. Перечень необходимого графического материала

- 1) генеральный план;
- 2) компоновочные чертежи;
- 3) технологическая схема или пооперационная карта процесса до реконструкции;
- 4) пооперационная карта процесса после реконструкции;
- 5) организационная и производственная структуры;
- 6) чертеж к научно-исследовательскому разделу;
- 7) таблица к экономической части.

### 3.2.2. Компоновка чертежей

**Общие положения.** Для представления на заседание рабочей комиссии должны быть подготовлены все 8 (или более) чертежей.

Формат чертежа А1, лист может быть ориентирован вертикально или горизонтально.

Рамка на чертеже: слева от края листа — 2 см; справа, снизу, сверху — 0,5 см.

Штамп располагается в правом нижнем углу рамки. Если чертежи выполняются на компьютере, то штамп заполняется курсивным Arial подходящего кегля.

Над штампом ничего нельзя рисовать, только могут находиться спецификации, но если спецификации приводятся в пояснительной записке (после всех приложений), то рисунок размещается по всей ширине рамки и даже над штампом.

В пяти сантиметрах над штампом ничего не должно быть (даже спецификации). Спецификация начинается с правого верхнего угла, доходит до 5 см над штампом и далее может продолжаться слева от штампа на расстоянии 1 см. Для названия таблицы спецификации отводится 2 см.

Если спецификация не вмещается на чертеже, тогда она дается в конце пояснительной записки (после всех приложений) на листах формата А4. Первый лист такой спецификации оформляется рамкой и штампом как на чертеже (см. прил. 17, форма 1), шифры и названия такие же, как и на чертеже. На втором и последующих листах должны быть рамка и штамп, согласно приложению 17, форма 2а. На листах с такой спецификацией слово «приложение» писать не надо, но в содержании слово «приложение» пишется и указывается номер страницы. В данном случае на чертеже (формата А1) необходимо написать

над штампом (отступив от него 5 см) «Спецификация оборудования приведена в пояснительной записке».

Все планы снабжаются надписью с указанием масштаба (например, М 1:50): генеральный план — 1:500, 1:1000; план этажа — 1:50, 1:100, 1:200; фрагмент участка, цеха с линиями разрывов — 1:50.

**Чертежи технологических схем, организационной и производственной структур к экономическому и научному разделам.** Оформляются произвольно, но ярко, четко и эстетично.

«Правило 5 см» над штампом на данных чертежах не действует.

На каждом чертеже обязательно название.

Выбор того, что должно быть вынесено на чертеж — технологические схемы или пооперационные карты, осуществляет руководитель в зависимости от сути дипломного проекта.

На чертеже к экономическому разделу приводится заключительная таблица данного раздела. Вместе с наименованиями в таблице на чертеже указывают их единицы измерения, цифры выключают по центру.

На чертеже к научному разделу можно дать используемые условные обозначения над штампом, можно наклеить выведенные цветные графики, схемы, диаграммы и т. п. на лист формата А1.

**Генеральный план.** На чертеже генерального плана должны присутствовать: рамка, штамп, спецификация, направление на север (стрелочка с буквой «С»). При этом план должен быть расположен так, чтобы направление на север было почти вверх листа. На чертеже должны быть указаны название и масштаб.

На чертеже должны быть:

– основной реконструируемый корпус (обводка толщиной 3 мм, на здании должны быть вынесены крайние оси (они берутся с плана этажа), пандусы, лестницы, дверные проемы и т. п.);

– близлежащие здания (взять с генерального плана предприятия, плана города и т. п.);

– ограждение предприятия;

– ворота [1, прил. Я, табл. 1, п. 17];

– улицы (со средней линией и названиями);

– тротуары [1, прил. Я, табл. 1, п. 18];

– малые архитектурные формы (фонтаны и т. п.);

– деревья, газоны, кустарники [1, прил. Я, табл. 4, 5, с. 225–226];

– инженерные сети: источник подвода воды или пожарный гидрант [1, прил. Я, табл. 3, п. 2].

Нумерация зданий дается в кружках с одинаковыми диаметрами. Нумеруются все попавшие на чертеж здания с учетом значимости. Все

они вносятся в экспликацию [1, прил. Ж, форма 3] (заполнение экспликации [1, п. 10.8.15]).

Условные обозначения на чертеже [1, прил. Я]:

1) табл. 1, п. 7а, 7в, 10, 16а, 16б с примечанием, 17, 18а, 18б, 18в с примечанием п. 1, 19, 20;

2) табл. 2, п. 1, 2, 4, 5а, 5б;

3) табл. 3, п. 2;

4) табл. 4, п. 11, 12а, 12б, 12в, 13, 14;

5) табл. 5, п. 1–6, 8;

6) табл. 6, п. 4, 5, 6а.

**План первого (цокольного) этажа типографии на отметке 0,000 (первый этаж). Фрагмент плана первого (второго) этажа.** Уровень 0,000 находится на расстоянии 1 м от пола (режутся все окна и двери).

На чертеже должны быть:

– все помещения, которые попали на чертеж, и коридоры;

– основное оборудование в тех помещениях, где будет проводиться реконструкция;

– сетка координатных осей с указанием расстояния между ними, т. е. сетка колонн [1, п. 10.7.8–10.7.11, рис. 6 на с. 127];

– отметка чистого пола этажа [1, п. 10.7.12 последний абзац, рис. 9 на с. 128];

– элементы строительных конструкций, окна, двери, лестницы [1, прил. Ш].

У помещений и основного технологического оборудования нумерация сквозная. Нумеруются все помещения, которые попали на чертеж, и коридоры одинаковыми кружками с диаметром 6–12 мм. Нумерация дается по уменьшению значимости. Оборудование нумеруется выносками.

Если реконструируемые помещения находятся на двух этажах, то выполняются два чертежа или один с двумя фрагментами [1, п. 10.7.22].

Размерные линии — [1, п. 10.7.13–10.7.15].

Линии разрывов — [1, рис. 6 на с. 127, рис. 9 на с. 128].

На чертеже должно быть две спецификации:

1) спецификация элементов плана этажа типографии [1, прил. И, п. 1б] (1 — номер позиции на чертеже, 2 — ничего, 3 — названия помещений, 4 — количество одинаковых помещений, одинаковые помещения нумеруются одной и той же цифрой);

2) спецификация технологического оборудования цеха, участка и т. п. [1, прил. Ж, форма 7] (1 — номер позиции на чертеже, 2 — марка оборудования, если есть, 3 — полное наименование, 4 — количество

одинаковых единиц оборудования, одинаковое оборудование нумеруется одной и той же цифрой, 5 — масса в килограммах).

**План реконструируемого участка цеха (2 чертежа).** Масштаб 1:50.

Оформление аналогично плану первого этажа, но с подробным указанием всего основного и вспомогательного оборудования (стулья, стеллажи и т. п.).

Две таблицы спецификации оформляются аналогично предыдущим.

На чертеже после реконструкции даются привязки нового или передвинутого оборудования относительно стен или колонн с учетом проходов и санитарных норм.

Размеры и координатная сетка, как правило, должны располагаться слева и снизу.

**Шапки на чертежах и в пояснительной записке.** Шапка — приложение 17, форма 1.

БГТУ АА.ББ.ВВ:

АА — порядковый номер чертежа;

ББ — нули (00);

ВВ — шифр чертежа (ГТ — генеральный план; Т — планы этажей, участков; Т1 — технологические схемы, организационная и производственная структуры; РР — чертежи к экономическому и научному разделам).

Восьмизначный индекс АББВВГГГ, 2004:

А — код факультета (ИДиП — 6, заочный — 7);

ББ — выпускающая кафедра (полиграфических производств — 24);

ВВ — код специальности (ТПП — 7);

ГГГ — номер по приказу об утверждении.

Шапка для пояснительной записки — приложение 17, форма 2 (этим штампом оформляются первые страницы разделов).

БГТУ АА.ББ.ПЗ:

АА — номер раздела;

ББ — нули (00).

Реферат, содержание, введение, заключение, список использованных источников — БГТУ 00.00.ПЗ.

**3.2.3. Правила оформления презентации.** В дипломных проектах первого уровня чертежи распечатываются на листах формата А4. На лицевой стороне размещается уменьшенная копия плаката формата А1. На оборотную сторону листа выносится основная надпись (штамп) в масштабе 100% со всеми подписями.



# ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА



## 4.1. Выполнение дипломного проекта

Выполнение дипломного проекта осуществляется согласно графику, утвержденному в задании на дипломный проект. Помимо указанных в графике сроков по выполнению отдельных разделов, студент обязан регулярно, не реже двух раз в неделю, встречаться с руководителем дипломного проекта, докладывать ему о ходе работы и прояснять возникающие вопросы.

Студенты, нарушающие график и не поддерживающие связи с руководителем, могут быть не допущены к защите дипломного проекта.

Завершенный дипломный проект подписывается студентом и представляется руководителю. Руководитель дает оценку проекту и пишет подробный письменный отзыв о содержании проекта, подписывает и представляет проект на рабочую комиссию кафедры. По результатам предварительной защиты дипломного проекта на рабочей комиссии проект представляется заведующему кафедрой для получения допуска к защите.

Студенты, не представившие проект в срок, получившие отрицательный отзыв руководителя, не прошедшие рабочую комиссию, не допускаются к защите дипломного проекта.

## 4.2. Рецензирование дипломного проекта

Дипломные проекты, выполненные в срок и получившие положительный отзыв руководителя, а также проекты, успешно прошедшие предварительную защиту, подписываются заведующим кафедрой и направляются на внешнее или внутреннее (на другие кафедры) рецензирование. Рецензенту на изучение проекта и написание рецензии (см. прил. 13) отводится до 5 дней.

Рецензентами, как правило, являются высококвалифицированные специалисты в области полиграфии, работающие в соответствующих

подразделениях полиграфических предприятий всех форм собственности. При этом предпочтение отдается специалистам тех предприятий и организаций, где студент проходил преддипломную практику.

Рецензия заверяется печатью соответствующего предприятия.

### 4.3. Подготовка к защите

При подготовке к защите дипломного проекта студент пишет доклад и согласовывает его с руководителем.

Тезисы выступления на защите составляются примерно по следующему плану:

1) актуальность темы в теоретическом и практическом аспектах, цель и объект проектирования, формулировка решаемых задач;

2) структура проекта, перечень основных вопросов, рассмотренных в проекте, и их логическая взаимосвязь;

3) основные теоретические положения и методологические подходы, на которых базируется исследование;

4) конкретные предложения, разработанные автором, их организационно-экономическое обоснование, ожидаемые или полученные результаты внедрения.

В тезисы выступления не следует включать изложение теоретических положений из учебной литературы или нормативных документов, поскольку они не являются предметом защиты.

Основное внимание необходимо сосредоточить на собственных разработках.

При подготовке к защите следует также продумать ответы на замечания, содержащиеся в отзыве руководителя и рецензента.

Важным условием успешного выступления является связь излагаемого материала с представленными графическими материалами.

Графический материал — это обязательная часть выступления. Типовыми графическими материалами являются: чертеж генерального плана предприятия, технологические схемы производства, расположение технологического оборудования, результаты научного исследования, таблица основных технико-экономических показателей.

Необходимое количество и содержание графического материала в каждом конкретном случае определяется по согласованию с руководителем и нормоконтролером.



## 4.4. Защита дипломного проекта

Для защиты дипломного проекта перед ГЭК студент должен представить:

- дипломный проект с приложениями;
- отзыв руководителя;
- рецензию;
- справку о внедрении (если имеется).

График защиты дипломных проектов разрабатывается и утверждается кафедрой полиграфических производств и доводится до сведения студентов.

Перенос даты защиты допускается только в исключительных обстоятельствах (болезнь, несчастный случай, стихийное бедствие), подтвержденных соответствующим документом, который представляется за день до защиты, согласно графику, председателю ГЭК или заведующему выпускающей кафедры.

Такие обстоятельства, как утеря дипломного проекта, сбой компьютера, повлекший стирание файлов с его текстом и т. п., не могут являться причиной переноса даты защиты.

*Регламент защиты.* Нормативное время, отведенное на защиту дипломного проекта, — 30 мин. Оно распределяется примерно в следующей пропорции:

- 1) выступление студента с докладом — 10 мин;
- 2) вопросы членов ГЭК и других участников, ответы дипломника — 10 мин;
- 3) ознакомление членов ГЭК с документами, прилагаемыми к дипломному проекту (отзыв, рецензия, справка о внедрении), и ответы дипломника на имеющиеся в них замечания — до 10 мин.

При выступлении перед ГЭК следует избегать чтения доклада, поскольку это снижает впечатление от уровня подготовки специалиста и, как правило, ведет к нарушению регламента выступления.

Ответы должны быть краткими и по существу заданного вопроса. Студент имеет право соглашаться либо не соглашаться с замечаниями рецензента. В последнем случае необходимо аргументировано обосновать свою позицию.

Студенты, не допущенные к защите дипломного проекта перед ГЭК, не представившие вовремя дипломный проект, а также не явившиеся на защиту, имеют право в следующем учебном году на платной основе повторить все этапы дипломного проектирования, согласно графику учебного процесса БГТУ.



# СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

## 5.1. Общие вопросы проектирования полиграфического производства

1. Проекты (работы) дипломные. Требования и порядок подготовки, представление к защите и защиты: СТП БГТУ 001–2010. – Взамен СТП 001–2002; утв. и введ. приказом ректората БГТУ № 306 от 03.03.2010. – Минск: БГТУ, 2010. – 240 с.

2. Правила набора и верстки: метод. указания к курсовой работе по курсу «Полиграфика и НИС» и к курсовому проекту по курсу «Обработка текстовой информации» для студентов специальностей Т.14.01.00 «Технология полиграфических производств», Т.14.02.00 «Полиграфическое оборудование и средства обработки информации», Т.14.03.00 «Издательское дело» / сост.: З. В. Гончарова, И. Г. Пиотух. – Минск: БГТУ, 2002. – 26 с.

3. Ничипорович, С. А. Управление издательско-полиграфическим комплексом / С. А. Ничипорович, М. И. Кулак, А. В. Неверов. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 304 с.: ил.

4. Организационное управление в полиграфической промышленности / С. А. Ничипорович, М. И. Кулак, Н. Э. Трусевич. – Смоленск: Русич, 2004. – 336 с.: ил.

5. Ничипорович, С. А. Развитие издательско-полиграфического комплекса Беларуси в условиях становления рыночных отношений / С. А. Ничипорович. – Минск: Харвест, 2001. – 176 с.

6. Левин, Ю. С. Производственные процессы в полиграфии: проектирование и расчет / Ю. С. Левин, П. А. Матвеев, К. Д. Маудрих. – М.: Книга, 1985. – 320 с.

7. Гунько, С. Н. Словарь по полиграфии и полиграфической технологии. Понятия и определения / С. Н. Гунько, В. И. Демков. – Минск: ООО «Космополис-Универсал», 1995. – 230 с.

8. Стефанов, С. И. Путеводитель в мире полиграфии / С. И. Стефанов. – М.: УНИСЕРВ, 1998. – 286 с.

9. Полянский, Н. Н. Основы полиграфического производства / Н. Н. Полянский. – М.: Книга, 1991. – 352 с.
10. Могинов, Р. Г. Проектирование полиграфического производства. Современные подходы к решению задач проектирования: учебник / Р. Г. Могинов. – М.: МГУП, 2008. – 374 с.: ил.
11. Технология полиграфического производства: метод. указания к курсовому проекту по одноименному курсу для студентов специальности 1-25 01 07 25 «Экономика и управление в полиграфической промышленности» / сост.: М. И. Кулак [и др.]. – Минск: БГТУ, 2004. – 34 с.
12. Оборудование и технологии для полиграфии и выпуска упаковки: каталог российских производителей и поставщиков оборудования и технологий для полиграфии и выпуска упаковки / сост.: А. В. Вербицкий [и др.]. – М.: Полипактех, 2004. – 78 с.
13. Межотраслевые нормы времени и выработки на процессы полиграфического производства. Центральное бюро нормативов по труду: утв. М-вом труда Рос. Федерации 22 июня 1996 г.; текст по состоянию на 1 янв. 1997 г. – М.: ГННИЦ «Экономика», 1997. – 448 с.
14. Нормативы отходов бумаги на технологические нужды производства: утв. М-вом информации Респ. Беларусь 27 дек. 2010 г.; текст по состоянию на 1 янв. 2011 г. – Минск: Нац. книжная палата Беларуси, 2011. – 60 с.
15. Все для качественных цифровых отпечатков и полиграфических оттисков: каталог полиграфического и компьютерного оборудования / компания «КомЛайн Трейд». – М.: КомЛайн Трейд, 1999. – 37 с.
16. Современные печатные технологии. Офсет: каталог оборудования / компания «Вариант». – М.: Вариант, 2004. – 32 с.
17. Компания «Легион»: каталог допечатного полиграфического оборудования / компания «Легион». – М.: Легион, 2003. – 48 с.
18. Металлизированные краски, лаки и пигменты фирмы «Eckart Werke»: каталог / компания ECKART. – М.: ECKART, 2003. – 16 с.
19. Твой идеальный инструмент для работы: каталог полиграфического и издательского оборудования / компания Apostrof. – М.: Apostrof, 2000. – № 8. – 32 с.
20. Современные системы допечатной подготовки: каталог / компания NISSA centre. – М.: НИССА, 2000. – 12 с.
21. Проектирование технологических процессов полиграфического производства: сб. задач для практических занятий студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / авт.-сост. Н. Э. Трусевич. – Минск: БГТУ, 2012. – 85 с.

22. Трусевич, Н. Э. Проектирование технологических процессов полиграфического производства. Лабораторный практикум: учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / Н. Э. Трусевич. – Минск: БГТУ, 2013. – 131 с.

## 5.2. Допечатные процессы

1. Волкова, Л. А. Технология обработки текстовой информации: учеб. пособие для вузов / Л. А. Волкова, Е. Р. Решетникова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: МГУП, 2002. – 307 с.

2. Самарин, Ю. Н. Допечатное оборудование: учеб. пособие / Ю. Н. Самарин, Н. П. Сапошников, М. А. Синяк. – М.: МГУП, 2000. – 208 с.: ил. – (Печатные системы фирмы Heidelberg).

3. Кулак, М. И. Допечатная подготовка газетных изданий с помощью настольных издательских систем: учеб. пособие для студентов специальностей Т.14.01.00 «Технология полиграфических производств», Т.14.02.00 «Полиграфическое оборудование и средства обработки информации», Т.14.03.00 «Издательское дело» / М. И. Кулак, Т. А. Долгова. – Минск: БГТУ, 2000. – 161 с.

4. Айриг, С. Подготовка цифровых изображений для печати / С. Айриг, Э. Айриг. – Минск: ООО «Попурри», 1997. – 192 с.

5. Кузнецов, Ю. В. Основы подготовки иллюстраций к печати. Растривание / Ю. В. Кузнецов. – М.: МГАП «Мир книги», 1998. – 174 с.

6. Гехман, Ч. Рабочий поток / Ч. Гехман; пер. с англ. Е. Н. Зверева, А. Н. Коваленко; под ред. А. Н. Коваленко. – М.: МГУП, 2004. – 252 с.

7. Ефимов, М. В. Теоретические основы переработки информации в полиграфии: учеб. для полиграфических вузов: в 2 кн. / М. В. Ефимов. – М.: МГУП, 2001. – 2 кн.

8. Кузнецов, Ю. В. Технология обработки изобразительной информации: учеб. пособие по образованию в области полиграфии и книжного дела по специальности 281400 «Технология обработки изобразительной информации» / Ю. В. Кузнецов. – СПб.: Петербург. ин-т печати, 2002. – 312 с.

9. Цыганенко, А. М. Программные средства допечатных процессов: учеб. пособие для вузов: в 3 кн. / А. М. Цыганенко, В. М. Гасов. – М.: МГУП, 1999–2000. – 3 кн.

10. Филд, Гарри Г. Цветопередача в полиграфии / Гарри Г. Филд; пер. с англ. М. В. Веневцева. – М.: Принт-Медиа центр, 2005. – 188 с. – (Серия «Компаньон дизайнера»).
11. Шашлов, Б. А. Цвет и цветовоспроизведение: учеб. для вузов / Б. А. Шашлов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: МГАП «Мир книги», 1995. – 316 с.
12. Технология изготовления печатных форм: метод. указания к курсовому проекту по одноименному курсу для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / сост.: М. К. Яковлев, С. В. Сипайло, О. А. Новосельская. – Минск: БГТУ, 2005. – 31 с.
13. Методы и средства переработки информации в допечатных системах / О. А. Винокурова [и др.]; под общ. ред. О. А. Винокуровой. – М.: МГУП, 2003. – 270 с.
14. Технология изготовления печатных форм / под ред. В. И. Шеберстова. – М.: Книга, 1990. – 224 с.
15. Технология полиграфического производства. Изготовление печатных форм / А. И. Колосов [и др.]. – М.: Книга, 1986. – 368 с.
16. Самарин, Ю. Н. Конструирование и расчет формного оборудования / Ю. Н. Самарин. – М.: МГУП, 1999. – 382 с.
17. Оригиналы изобразительные для полиграфического репродуцирования. Общие технические условия: ОСТ 29.106–90. – Взамен ОСТ 29.106–85; введ. 01.05.1991. – М.: Гос. комитет по делам издательств, полиграфии, книжной торговли СССР: ВНИИ полиграфии, 1991. – 20 с.
18. Тэхналогія вырабу друкарскіх формаў: вучэб. дапаможнік па аднайменным курсе для студэнтаў завочнай формы навучання па спецыяльнасці 1-47 02 01 «Тэхналогія паліграфічнай вытворчасці» / уклад. М. К. Якаўлеў. – Мінск: БДТУ, 2005. – 102 с.
19. Лыгун, А. Давид и Голиаф? Принтер против фотонаборного автомата / А. Лыгун // Курсив. – 2000. – № 5. – С. 24–27.
20. Вдовин, В. Содержание форм. Формные процессы: техника и технология / В. Вдовин, Л. Цветков // Курсив. – 2000. – № 4. – С. 26–34.
21. Обработка изобразительной информации: метод. указания к курсовому проекту по одноименному курсу для студентов специальностей 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств», 1-47 01 01 «Издательское дело» / сост.: М. И. Кулак, Е. А. Золотарь, Н. Э. Трусевич. – Минск: БГТУ, 2003. – 22 с.
22. Медяк, Д. М. Технология обработки изобразительной информации. Лабораторный практикум: учеб.-метод. пособие для студентов

специальностей 1-47 01 01 «Издательское дело», 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств», 1-36 06 01 «Полиграфическое оборудование и системы обработки информации» / Д. М. Медяк. – Минск: БГТУ, 2013. – 119 с.

23. Полянский, Н. Н. Технология формных процессов: учебник / Н. Н. Полянский, О. А. Карташева, Е. Б. Надирова. – М.: МГУП, 2007. – 366 с.

24. Кулак, М. И. Технология обработки изобразительной информации: курс лекций для студентов специальностей 1-47 01 01 «Издательское дело», 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств», 1-36 06 01 «Полиграфическое оборудование и системы обработки информации» / М. И. Кулак, Д. М. Медяк. – Минск: БГТУ, 2009. – 134 с.

### 5.3. Печатные процессы

1. Раскин, А. Н. Технология печатных процессов / А. Н. Раскин, И. В. Ромейков, Н. Д. Бирюкова. – М.: Книга, 1989. – 432 с.

2. Попрядухин, П. А. Технология печатных процессов / П. А. Попрядухин. – М.: Книга, 1968. – 360 с.

3. Левин, Ю. С. Технологические расчеты печатного производства / Ю. С. Левин. – М.: Мир книги, 1996. – 74 с.

4. Валенски, В. Бумага + Печать / В. Валенски. – М.: Цандерс & Дубль В, 1996. – 326 с.

5. Стефанов, С. И. Путеводитель в мире печатных технологий / С. И. Стефанов. – М.: УНИСЕРВ, 2001. – 224 с.

6. Печатное оборудование / В. П. Митрофанов [и др.]. – М.: МГУП, 1999. – 443 с.

7. Листовые офсетные печатные машины: учеб. пособие / Л. Ф. Зирнзак [и др.]. – М.: МГУП, 1998. – 136 с.: ил. – (Печатные системы фирмы Heidelberg).

8. Офсетные печатные машины: учеб. пособие / В. И. Штоляков [и др.]. – М.: МГУП, 1999. – 216 с., [334] л. ил. – (Печатные системы фирмы Heidelberg).

9. Вилсон, Д. Дж. Основы офсетной печати / Д. Дж. Вилсон; пер. с англ.; под ред. А. А. Витта. – М.: Принт-Медиа центр, 2005. – 232 с.

10. Технология печатных процессов: метод. указания к курсовому проекту по курсам «Технология печатных процессов» и «Технология допечатных и печатных процессов» для студентов специальностей 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» и

1-47 01 01 «Издательское дело» / сост.: И. Г. Пиотух, Т. А. Боровец. – Минск: БГТУ, 2004. – 26 с.

11. Шахкельдян, Б. Н. Полиграфические материалы / Б. Н. Шахкельдян, Л. А. Загаринская. – М.: Книга, 1988. – 328 с.

12. Марогулова, Н. Н. Расходные материалы для офсетной печати / Н. Н. Марогулова, С. И. Стефанов. – М.: Русский университет, 2002. – 240 с.

13. Кулак, М. И. Технология полиграфического производства / М. И. Кулак, С. А. Ничипорович, Н. Э. Трусевич. – Минск: Беларуская навука, 2011. – 371 с.

14. Технология печатных процессов: лаб. работы для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / сост.: И. Г. Громько, Т. А. Боровец. – Минск: БГТУ, 2011. – 50 с.

#### **5.4. Послепечатные процессы**

1. Воробьев, Д. В. Технология брошюровочно-переплетных процессов: учебник / Д. В. Воробьев, И. А. Дубасов, Ю. М. Лебедев. – М.: Книга, 1989. – 392 с.

2. Воробьев, Д. В. Технология послепечатных процессов / Д. В. Воробьев. – М.: МГУП, 2000. – 393 с.

3. Технология брошюровочно-переплетных процессов: учеб. пособие для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / сост. И. В. Марченко; науч. ред. И. Г. Пиотух. – Минск: БГТУ, 2004. – 158 с.

4. Кейф, М. Дж. Послепечатные технологии / М. Дж. Кейф. – М.: Принт-Медиа центр, 2005. – 273 с.

5. Послепечатное оборудование: учеб. пособие / В. И. Бобров [и др.]. – М.: МГУП, 2000. – 132 с.: ил. – (Печатные системы фирмы Heidelberg).

6. Справочник технолога-полиграфиста: в 6 ч. / Н. И. Орел [и др.]; под общ. ред. Н. И. Орла. – М.: Книга, 1985–1988. – Ч. 6: Брошюровочно-переплетные процессы / сост.: Л. Г. Гранская, О. Б. Купцова; под общ. ред. Э. М. Фарбера. – 1985. – 296 с.

7. Стефанов, С. Технологии лакирования: процессы, материалы и оборудование / С. Стефанов. – М.: Репроцентр М, 2003. – 59 с.

8. Марченко, И. В. Технология послепечатных процессов: учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / И. В. Марченко, О. П. Старченко. – Минск: БГТУ, 2012. – 80 с.

9. Нормы времени и выработки на брошюровочно-переплетные процессы. – М.: ОАО «НИЦ «Экономика», 2010. – 212 с.

10. Бобров, В. И. Технология и оборудование отделочных процессов / В. И. Бобров, Л. Ю. Сенаторов. – М.: МГУП, 2008. – 434 с.

## **5.5. Оперативная полиграфия**

1. Чуркин, А. В. Ризография / А. В. Чуркин, А. Б. Шашлов, А. В. Стерликова; под ред. А. В. Чуркина. – М.: МГУП, 2002. – 140 с.: ил.

2. Фентон, Х. М. Основы цифровой печати и печати по требованию / Х. М. Фентон; пер. с англ. М. Бредис. – М.: МГУП, 2004. – 130 с.

3. Харин, О. Электрофотография для цифровой печати / О. Харин, Э. Сувейздис. – М.: МГУП, 1999. – 438 с.

4. Уарова, Р. М. Оперативная полиграфия: учеб. пособие / Р. М. Уарова, А. В. Стерликова. – М.: МГУП, 2004. – 262 с.

5. Ванников, А. В. Электрография: учеб. пособие / А. В. Ванников, Р. М. Уарова. – М.: МГУП, 2000. – 127 с.

6. Кнабе, Г. А. Оперативная полиграфия. Организация бизнеса и эффективное управление цифровой мини-типографией / Г. А. Кнабе. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2007. – 240 с.: ил.

## **5.6. Специальные способы печати**

1. Крауч, Дж. П. Основы флексографии / Дж. П. Крауч. – М.: МГУП, 2004. – 166 с.

2. Техника флексографской печати: в 2 ч. / редкол.: В. П. Митрофанов (гл. ред.) [и др.]. – М.: МГУП, 2000–2001. – 2 ч.

3. Сорокин, Б. Флексографская печать / Б. Сорокин, О. Здан. – М.: Мир книги, 1996. – 175 с.

4. Сорокин, Б. Трафаретная печать / Б. Сорокин. – М.: МГУП, 2005. – 142 с.

5. Трафаретная печать / под ред. О. А. Крикуновой. – М.: МГУП, 2001. – 132 с.

6. Сорокин, Б. А. Тампонная печать: учеб. пособие / Б. А. Сорокин. – М.: МГУП, 2001. – 81 с.

7. Ингрэм, С. Т. Основы трафаретной печати / С. Т. Ингрэм; пер. на рус. яз. М. Бредис, С. Вартамян. – М.: МГУП, 2004. – 165 с.



8. Техника трафаретной печати: учеб. пособие для специальности 072500 «Тара и упаковка» / сост. Е. В. Головина [и др.]; ред. В. П. Митрофанов. – М.: МГУП, 2000. – 102 с.

9. Потапов, Ю. Мир трафаретной печати: практическое руководство для всех / Ю. Потапов, У. Потапова. – М.: ООО «Гелла-Принт», 2001. – 112 с.

10. Филин, В. Н. Путеводитель в мире специальных видов печати / В. Н. Филин. – М.: УНИСЕРВ, 2003. – 328 с.

### **5.7. Технология производства конкретных видов продукции**

1. Шипинский, В. Г. Упаковка и средства пакетирования / В. Г. Шипинский. – Минск: УП «Технопринт», 2004. – 416 с.

2. Технологические процессы печатания на упаковочных материалах: конспект лекций для специальности 281400 «Технология полиграфического производства» / сост. Д. А. Гусельщиков. – М.: МГАП «Мир книги», 1996. – 61 с.

3. Митрофанов, В. П. Технологическое оборудование и оснастка упаковочного производства / В. П. Митрофанов, В. И. Бобров. – М.: МГУП, 2003. – 202 с.

4. Самоклеящиеся этикетки: учеб. пособие / пер. с англ.; ред. В. А. Наумов. – М.: МГУП, 2001. – 104 с.

5. Ефремов, Н. Ф. Тара и ее производство / Н. Ф. Ефремов. – М.: МГУП, 2001. – 311 с.

6. Коншин, А. А. Защита полиграфической продукции от фальсификации / А. А. Коншин. – М.: ООО «Синус», 1999. – 160 с.

7. Медяк, Д. М. Защита полиграфической продукции: учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / Д. М. Медяк, М. И. Кулак. – Минск: БГТУ, 2013. – 86 с.

### **5.8. Контроль качества и метрологическое обеспечение производства**

1. Гавенко, С. Ф. Системний аналіз і методи керування якістю книжкової продукції: навч. посібник для студ. поліграф. спец. вузів / С. Ф. Гавенко, І. К. Корнілов, В. І. Ничка. – Ужгород: Карпати, 1996. – 76 с.

2. Крылова, Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии / Г. Д. Крылова. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 466 с.
3. Стандартизация и сертификация / В. Л. Соломахо [и др.]. – Минск: ВУЗ-ЮНИТИ, 2001. – 258 с.
4. Козлов, М. Г. Метрология и стандартизация: учеб. пособие / М. Г. Козлов. – М.; СПб.: ПИП, 2001. – 372 с.
5. Метрология, стандартизация и управление качеством полиграфической продукции: метод. указания к лабораторным работам для студентов специальностей 1-47 01 01 «Издательское дело» и 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / сост. О. П. Старченко. – Минск: БГТУ, 2013. – 58 с.
6. Ламоткин, С. А. Основы стандартизации, сертификации, метрологии / С. А. Ламоткин, З. Е. Егорова, Н. И. Заяц. – Минск: БГТУ, 2005. – 372 с.

## **5.9. Моделирование технологических процессов полиграфического производства**

1. Козаровицкий, Л. А. Бумага и краска в процессе печатания / Л. А. Козаровицкий. – М.: Книга, 1965. – 368 с.
2. Кулак, М. И. Фрактальная механика материалов / М. И. Кулак. – Минск: Выш. шк., 2002. – 304 с.: ил.
3. Жарский, И. М. Планирование и организация эксперимента / И. М. Жарский, Б. А. Коледин, И. Ф. Кузьмицкий. – Минск: БГТУ, 2003. – 182 с.
4. Кулак, М. И. Методы теории фракталов в технологической механике и процессах управления: полиграфические материалы и процессы / М. И. Кулак, С. А. Ничипорович, Д. М. Медяк. – Минск: Белорусская наука, 2007. – 419 с.
5. Экспертные системы. Принцип работы и примеры / под ред. Р. Форсайта. – М.: Радио и связь, 1987. – 220 с.
6. Герман, О. В. Введение в теорию экспертных систем и обработку знаний / О. В. Герман. – Минск: ДизайнПРО, 1995. – 255 с.
7. Калиткин, Н. Н. Численные методы / Н. Н. Калиткин. – М.: Наука, 1978. – 512 с.
8. Волков, Е. А. Численные методы / Е. А. Волков. – М.: Наука, 1987. – 248 с.
9. Кафаров, В. В. Методы кибернетики в химии и химической технологии / В. В. Кафаров. – М.: Химия, 1985. – 448 с.

10. Васильков, Ю. В. Компьютерные технологии вычислений в математическом моделировании / Ю. В. Васильков, Н. Н. Василькова. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 256 с.

11. Поллард, Дж. Справочник по вычислительным методам статистики / Дж. Поллард. – М.: Финансы и статистика, 1982. – 342 с.

12. Справочное пособие по приближенным методам решения задач высшей математики / Л. И. Бородич [и др.]. – Минск: Выш. шк., 1986. – 187 с.

13. Моделирование технологических процессов полиграфического производства: метод. указания к курсовой работе по одноименному курсу для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / сост.: М. И. Кулак, Т. А. Долгова. – Минск: БГТУ, 2003. – 36 с.

14. Моделирование технологических процессов полиграфического производства: лаб. практикум по одноименному курсу для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / сост.: Т. А. Долгова, Т. В. Анкуд. – Минск: БГТУ, 2005. – 58 с.

15. Долгова, Т. А. Методы моделирования полиграфических процессов: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений по полиграфическим специальностям / Т. А. Долгова. – Минск: БГТУ, 2009. – 166 с.

16. Долгова, Т. А. Методы системного анализа. Лабораторный практикум: учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / Т. А. Долгова. – Минск: БГТУ, 2011. – 76 с.

17. Долгова, Т. А. Математические методы системного анализа: учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / Т. А. Долгова. – Минск: БГТУ, 2012. – 80 с.

## **5.10. Экономика полиграфического производства**

1. Кондрашова, В. К. Экономика полиграфического предприятия: учеб. для вузов / В. К. Кондрашова, О. Г. Исаева. – М.: МГУП, 2000. – 320 с.

2. Никольская, Э. В. Техничко-экономический анализ хозяйственной деятельности полиграфических предприятий: учеб. для вузов / Э. В. Никольская. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: МГАП «Мир книги», 1995. – 281 с.

3. Зельдович, Б. З. Организация и планирование полиграфического производства. Управление предприятием / Б. З. Зельдович, Н. И. Сафонова, М. А. Павлова. – М.: Книга, 1990. – 400 с.
4. Лукин, В. Б. Экономика издательского дела / В. Б. Лукин, А. В. Делятицкая. – М.: Мир книги, 1994. – 80 с.
5. Зельдович, Б. З. Менеджмент в полиграфии / Б. З. Зельдович. – М.: Мир книги, 1997. – 240 с.
6. Перлов, В. И. Маркетинг на предприятии отрасли печати / В. И. Перлов. – М.: МГУП, 2000. – 284 с.
7. Организация полиграфического производства / Г. В. Миронова [и др.]. – М.: МГУП, 2002. – 352 с.
8. Есенькин, Б. С. Логистика в книжном деле: учеб. для вузов / Б. С. Есенькин, М. Д. Крылова. – М.: МГУП, 2002. – 335 с.
9. Экономика предприятия отрасли: метод. рекомендации по разработке бизнес-плана для студентов специальностей 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств», 1-36 06 01 «Полиграфическое оборудование и средства обработки информации», 1-47 01 01 «Издательское дело», специализации 1-25 01 07 25 «Экономика и управление на предприятии полиграфической промышленности» / сост.: И. П. Воробьев [и др.]. – Минск: БГТУ, 2004. – 42 с.
10. Дипломное проектирование: метод. указания к выполнению экономической части дипломного проекта для студентов специальностей 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств», 1-36 06 01 «Полиграфическое оборудование и средства обработки информации», 1-47 01 01 «Издательское дело» / сост.: И. П. Воробьев [и др.]. – Минск: БГТУ, 2003. – 52 с.
11. Экономическое обоснование дипломных проектов: метод. указания для студентов специальностей 1-47 01 01 «Издательское дело», 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств», 1-36 06 01 «Полиграфическое оборудование и средства обработки информации», 1-46 01 02 «Информационные системы и технологии» / сост. Т. В. Каштелян. – Минск: БГТУ, 2013. – 86 с.

### **5.11. Охрана окружающей среды**

1. Охрана окружающей среды / под ред. С. В. Белова. – М.: Высш. шк., 1991. – 320 с.
2. Охрана окружающей среды / Л. П. Шариков [и др.]. – М.: Книга, 1995. – 370 с.

3. Киселев, В. Н. Основы экологии: учеб. пособие / В. Н. Киселев. – Минск: Універсітэцкае, 1998. – 367 с.
4. Шимова, О. С. Основы экологии и экономика природопользования / О. С. Шимова, Н. К. Соколовский. – Минск: БГЭУ, 2001. – 368 с.
5. Голубева, Т. А. Основы экологии и экономика природопользования: практикум / Т. А. Голубева. – Гомель: ЦНТУ «Развитие», 2004. – 224 с.
6. Охрана окружающей среды и природопользование. Система стандартов в области охраны окружающей среды и природопользования. Основные положения: СТБ 17.00.00–01–2008. – Введ. 01.03.2009. – Минск: М-во природ. ресурсов и охраны окружающей среды, 2008. – 20 с.
7. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий: СН 245–71. – Взамен СН 245–63; введ. 01.04.1972. – М.: Изд-во литературы по строительству, 1972. – 52 с.

## **5.12. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности**

1. Чернушевич, Г. А. Защита населения в чрезвычайных ситуациях / Г. А. Чернушевич, В. В. Перетрухин. – Минск: БГТУ, 2005. – 140 с.
2. Инженерные расчеты по охране труда и технической безопасности: учеб.-метод. пособие для студентов химико-технологических специальностей / сост.: Б. Р. Ладик [и др.]. – Минск: БГТУ, 2007. – 86 с.
3. Охрана труда. Инженерные расчеты по обеспечению санитарно-гигиенических условий труда: учеб.-метод. пособие для студентов всех специальностей / сост.: В. М. Сацура [и др.]. – Минск: БГТУ, 2006. – 88 с.
4. Кононенко, О. П. Охрана труда на предприятиях полиграфической промышленности / О. П. Кононенко. – М.: Книга, 2000. – 120 с.
5. Гармаза, А. К. Охрана труда: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений по специальности лесного профиля / А. К. Гармаза, И. Т. Ермак, Б. Р. Ладик. – Минск: БГТУ, 2010. – 366 с.
6. Челноков, А. А. Охрана труда: учеб. пособие для студентов технологических специальностей / А. А. Челноков. – Минск: БГТУ, 2006. – 294 с.
7. Охрана труда: лаб. практикум для студентов всех специальностей / сост.: А. А. Челноков [и др.]. – Минск: БГТУ, 2002. – 194 с.
8. Чернушевич, Г. А. Оценка обстановки в чрезвычайных ситуациях: учеб.-метод. пособие для студентов химико-технологических

специальностей / Г. А. Чернушевич, В. В. Перетрухин, В. В. Терешко. – Минск: БГТУ, 2013. – 115 с.

9. Мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности. Дипломное проектирование: метод. указания для студентов всех специальностей / В. Н. Босак [и др.]. – Минск: БГТУ, 2013. – 130 с.

10. Об охране труда: Закон Респ. Беларусь от 23 июня 2008 г. № 356-З: принят Палатой представителей 14 мая 2008 г.: одобр. Советом Респ. 4 июня 2008 г.: текст по состоянию на 25 окт. 2008 г. – Минск: Палата представителей, 2008. – 20 с.

11. Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий: ППБ РБ 1.01–94. – Взамен ППБ 02–75; введ. 01.07.1995. – Минск: М-во по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь, 1995. – 60 с.

12. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: ТКП 474–2013. – Взамен НПБ 5–2005; введ. 15.04.2013. – Минск: М-во по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь, 2013. – 58 с.

13. Административные и бытовые здания. Строительные нормы проектирования: ТКП 45–3.02–209–2010. – Взамен СНБ 3.02.03–03; введ. 01.01.2011. – Минск: НПП РУП «Стройтехнорм», 2010. – 38 с.

14. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45–2.04–153–2009. – Взамен СНБ 2.04.05–98; введ. 01.01.2010. – Минск: М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2010. – 103 с.

15. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: СНБ 4.02.01–03. – Взамен СНиП 2.04.05–91; введ. 01.01.2005. – Минск: М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2004. – 83 с.

16. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях: СанПиН от 30.04.2013 № 33. – Взамен СанПиН 9–80–98; введ. 27.05.2013. – Минск: М-во здравоохранения Респ. Беларусь, 2013. – 12 с.

17. Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ: СанПиН от 31.12.2008 № 240. – Взамен СанПиН 11–19–94; введ. 01.07.2009. – Минск: М-во здравоохранения Респ. Беларусь, 2009. – 168 с.

18. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: СанПиН от 16.11.2011 № 115. – Взамен СанПиН 2.2.4/2.1.8.10–32–2002; введ. 01.01.2012. – Минск: М-во здравоохранения Респ. Беларусь, 2011. – 22 с.

19. Правила устройства электроустановок / Белэнерго. – 6-е изд., перераб. и доп. – Вильнюс: ЗАО «Ксения», 2007. – 640 с.
20. Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций: ТКП 336–2011. – Введ. 01.01.2011. – Минск: Минэнерго, 2011. – 186 с.
21. Система стандартов безопасности труда. Термины и определения: ГОСТ 12.0.002–2003. – Введ. 01.04.2001. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2003. – 16 с.
22. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности: ГОСТ 12.1.007–76. – Введ. 01.01.1977. – М.: Гос. комитет стандартов Совета Министров СССР, 1977. – 5 с.
23. Оборудование производственное. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.2.003–91. – Взамен ГОСТ 12.2.003–74; введ. 01.01.1992. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 16 с.
24. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты: ГОСТ 12.1.019–79: с изм. и доп. – Введ. 07.01.1980. – М.: Гос. комитет СССР по стандартам, 1996. – 7 с.
25. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь для полиграфических производств и издательств: ППБ РБ 2.14–2003. – Введ. 12.12.2007. – Минск: М-во по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь, 2007. – 62 с.
26. Система стандартов безопасности труда. Производство полиграфическое. Процессы печатные. Требования безопасности. Основные положения: СТБ 1533–2005. – Введ. 01.10.2005. – Минск: Госкомитет по стандартизации Респ. Беларусь, 2007. – 28 с.
27. Система стандартов безопасности труда. Производство полиграфическое. Формные процессы. Требования безопасности. Основные положения: СТБ 1668–2006. – Введ. 01.04.2007. – Минск: Госкомитет по стандартизации Респ. Беларусь, 2007. – 28 с.
28. Система стандартов безопасности труда. Производство полиграфическое. Брошюровочно-переплетные и отделочные процессы. Требования безопасности. Основные положения: СТБ 1541–2005. – Введ. 01.11.2005. – Минск: Госкомитет по стандартизации Респ. Беларусь, 2005. – 24 с.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ТЕМАТИКА ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

### 1. Допечатные процессы

1. Совершенствование технологии и организации допечатного производства (название предприятия).

2. Повышение оперативности допечатного производства в условиях (название предприятия) на основе CtP-технологии.

3. Повышение оперативности производства (название предприятия) на основе CtP-технологии.

4. Расширение функциональных возможностей электронно-репродукционного центра (название предприятия) с целью обеспечения выпуска упаковочной (или иной другой) продукции.

### 2. Печатные процессы

5. Разработка комплекса организационно-технических мероприятий по расширению номенклатуры и повышению качества продукции типографии (название предприятия).

6. Разработка технико-технологических мероприятий по повышению красочности и качества продукции (название предприятия).

7. Разработка комплекса организационно-технических мероприятий по внедрению офсетной печати в условиях (название предприятия).

8. Комплекс технико-технологических мероприятий по внедрению офсетной печати в условиях (название предприятия).

9. Комплекс организационно-технических мероприятий по внедрению офсетной печати в условиях типографии (название предприятия).

### 3. Послепечатные процессы

10. Повышение качества и конкурентоспособности продукции (название предприятия) на основе совершенствования технологии брошюровочно-переплетного производства.

11. Совершенствование технологии брошюровочно-переплетного производства (название предприятия) с целью повышения качества продукции.

12. Улучшение технологического уровня послепечатного производства в условиях (название предприятия) с целью экономии материальных ресурсов и повышения эффективности выпускаемой продукции.



13. Разработка технико-технологических мероприятий по расширению номенклатуры продукции в условиях (название предприятия) на основе совершенствования послепечатного производства.

14. Повышение качества и расширение номенклатуры выпускаемой продукции в условиях (название предприятия) на основе совершенствования отделочных (или других) операций.

15. Разработка организационно-технических мероприятий по расширению технологических возможностей послепечатного производства (название предприятия).

16. Разработка проекта реконструкции брошюровочно-переплетного производства (название предприятия) с целью увеличения степени его автоматизации.

17. Организационно-технические мероприятия по автоматизации процессов послепечатного производства (название предприятия).

18. Комплекс организационно-технических мероприятий по реконструкции послепечатного производства (название предприятия) с целью выпуска книжной продукции в твердом переплете.

19. Повышение технического уровня послепечатного производства типографии (название предприятия) с целью расширения спектра полиграфических услуг.

#### **4. Специальные способы печати**

20. Расширение номенклатуры и повышение качества продукции трафаретной печати в условиях (название предприятия).

21. Расширение номенклатуры и повышение качества продукции флексографской печати в условиях (название предприятия).

22. Расширение номенклатуры и повышение качества продукции тампопечати в условиях (название предприятия).

23. Технико-технологические мероприятия по организации изготовления этикеточно-упаковочной продукции на основе флексографского способа печати в условиях (название предприятия).

24. Организация изготовления печатной продукции на основе цифрового способа печати в условиях (название предприятия).

#### **5. Оперативная полиграфия**

25. Повышение оперативности цифровой печати в условиях (название предприятия).

Продолжение прил. 1

26. Повышение оперативности допечатного производства в условиях (название предприятия) на основе цифровых технологий.

27. Повышение качества продукции участка оперативной печати (название предприятия) на основе ризографии.

### **6. Совершенствование производства конкретных видов продукции**

28. Комплекс организационно-технических мероприятий по повышению качества книжно-журнальной продукции в условиях (название предприятия).

29. Повышение качества и конкурентоспособности журнальной продукции в условиях (название предприятия).

30. Комплекс организационно-технических мероприятий по повышению качества и расширению номенклатуры газетной продукции в условиях (название предприятия).

31. Комплекс организационно-технических мероприятий по выпуску упаковочной продукции (название предприятия).

32. Расширение номенклатуры этикеточно-упаковочной продукции (название предприятия) на основе офсетного способа печати.

33. Комплекс организационно-технических мероприятий по реконструкции печатного цеха листовой офсетной печати (название предприятия) с целью выпуска упаковочной продукции.

34. Организация изготовления этикеточной продукции на основе офсетного способа печати в условиях (название предприятия).

35. Техничко-технологические мероприятия по организации брошюрочно-переплетных процессов на базе (название предприятия) с целью выпуска представительской продукции.

36. Повышение качества и конкурентоспособности обоев (название предприятия) на основе комплекса технико-технологических мероприятий по совершенствованию технологии пеноучастка.

37. Комплекс организационно-технических мероприятий по выпуску бланков строгой отчетности в условиях (название предприятия).

38. Совершенствование технологии изготовления книжной продукции в твердом переплете в условиях (название предприятия).

## **7. Совершенствование производства в целом**

39. Разработка организационно-технических мероприятий по повышению качества и конкурентоспособности продукции в условиях (название предприятия).

40. Комплекс организационно-технических мероприятий по повышению качества и конкурентоспособности продукции (название предприятия).

41. Комплекс организационно-технических мероприятий по повышению качества и расширению номенклатуры выпускаемой продукции (название предприятия).

42. Разработка технико-технологических мероприятий по повышению качества и расширению номенклатуры выпускаемой продукции (название предприятия).

43. Комплекс технико-технологических мероприятий по расширению номенклатуры и повышению качества полиграфической продукции в условиях (название предприятия).

44. Повышение оперативности производства и качества продукции в условиях (название предприятия).

45. Улучшение качества продукции (название предприятия).

46. Повышение качества и расширение номенклатуры продукции в условиях (название предприятия).

47. Повышение качества и конкурентоспособности продукции (название предприятия).

48. Расширение номенклатуры и повышение конкурентоспособности продукции в условиях (название предприятия).

49. Разработка технологических мероприятий по повышению качества и конкурентоспособности продукции (название предприятия).

50. Повышение оперативности и расширение номенклатуры продукции (название предприятия) на основе комплекса организационно-технических мероприятий.

51. Комплекс организационно-технических мероприятий по расширению номенклатуры продукции (название предприятия).

52. Разработка комплекса организационно-технических мероприятий по повышению конкурентоспособности продукции в условиях (название предприятия).

Продолжение прил. 1

53. Повышение эффективности и качества выпускаемой продукции на основе модернизации печатного и послепечатного (или другого) производства в условиях (название предприятия).

54. Повышение эффективности и качества выпускаемой продукции на основе реконструкции основного производства в условиях (название предприятия).

55. Организационно-технические мероприятия по повышению эффективности технологии производства печатной продукции (название предприятия).

56. Расширение ассортимента выпускаемой продукции и спектра полиграфических услуг в условиях (название предприятия).

57. Разработка комплекса организационно-технических мероприятий по внедрению офсетной печати и расширению ассортимента выпускаемой продукции в условиях (название предприятия).

58. Расширение функциональных возможностей производства (название предприятия) с целью совершенствования выпуска книжно-журнальной продукции.

## **8. Совершенствование технологии упаковочных и фасовочных подразделений предприятий**

59. Комплекс организационно-технических мероприятий по улучшению потребительских свойств упаковки продукции (название предприятия).

60. Разработка технико-технологических мероприятий по расширению технологических возможностей фасовочного производства (название предприятия).

61. Разработка комплекса технико-технологических мероприятий по расширению ассортимента упаковки для продукции (название предприятия).

62. Технико-технологические мероприятия по автоматизации процессов упаковочного участка (название предприятия).

63. Разработка проекта реконструкции упаковочного производства (название предприятия) с целью увеличения степени его автоматизации.

64. Проект реконструкции упаковочного производства (название предприятия) с целью расширения технологических возможностей.

65. Повышение эффективности технологии упаковочного производства (название предприятия) на основе автоматизации процессов.

66. Совершенствование технического уровня упаковочного производства (название предприятия) в условиях увеличения объема выпуска продукции.

67. Разработка комплекса организационно-технических мероприятий по расширению технологических возможностей упаковочного производства шоколадной продукции в условиях (название предприятия).

68. Реконструкция упаковочного производства (название предприятия) с целью внедрения новых видов упаковки.

69. Совершенствование технического уровня фасовочно-упаковочного производства (название предприятия) с целью придания современного товарного вида готовым продуктам.

70. Организационно-технические мероприятия по автоматизации процессов упаковочного производства (название предприятия).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ОБРАЗЕЦ ЗАЯВЛЕНИЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Заведующему кафедрой  
полиграфических производств  
профессору М. И. Кулаку  
студента \_\_\_ курса, \_\_\_ группы,  
специальности ТПП  
специализации «Общая технология  
полиграфического производства»

\_\_\_\_\_  
(Ф. И. О.)

#### ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу разрешить выполнить дипломный проект на тему: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дипломный проект выполняется на фактических материалах предприятия  
(организации, учреждения) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование предприятия)

Предполагаемый руководитель проекта \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, звание, инициалы и фамилия)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (инициалы и фамилия студента)

Согласен, руководитель дипломного проекта \_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет	Издательского дела и полиграфии
Кафедра	Полиграфических производств
Специальность	Технология полиграфических производств
Специализация	Общая технология полиграфического производства

#### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту на тему:

«Совершенствование технологии брошюровочно-переплетного  
производства РУП «Издательство «Белорусский Дом печати»»  
с целью повышения качества продукции»

Дипломник	Петрова Т. И.	_____
Руководитель	Иванов И. Г.	_____
Зав. кафедрой	Кулак М. И.	_____
Консультанты:	Шикуть Е. М.	_____
	Минаковский А. Ф.	_____
Нормоконтролер	Сидоров П. П.	_____
Дипломный проект защищен с оценкой		_____
Председатель ГЭК	Лаптенко И. Н.	_____

Минск 2014

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАДАНИЯ

Учреждение образования «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет ИДиП	Кафедра полиграфических производств
Специальность	1-47 02 01
Специализация	1-47 02 01 01

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ (М. И. Кулак)  
14 февраля 2014 г.

#### ЗАДАНИЕ

на дипломный проект студента  
Петровой Татьяны Ивановны

- 1. Тема проекта:** «Совершенствование технологии брошюровочно-переплетного производства РУП «Издательство «Белорусский Дом печати»» с целью повышения качества продукции» утверждена приказом по университету от 14 февраля 2014 г. № 173.
- 2. Срок сдачи студентом законченного проекта:** 14–25 июня 2014 г.
- 3. Исходные данные к проекту:** материалы действующего производства.
- 4. Содержание расчетно-пояснительной записки:**
  - 1) титульный лист;
  - 2) задание на дипломный проект;
  - 3) рефераты;
  - 4) содержание;
  - 5) введение;
  - 6) обоснование реконструкции;
  - 7) технологический раздел;
  - 8) мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности;
  - 9) мероприятия по охране окружающей среды;
  - 10) контроль качества и метрологическое обеспечение производства;
  - 11) научно-исследовательский раздел;
  - 12) экономический раздел;
  - 13) заключение;
  - 14) список использованных источников.
- 5. Перечень графического материала:**
  - 1) генеральный план — 1 лист;
  - 2) компоновочные чертежи — 3 листа;
  - 3) пооперационные карты — 2 листа;
  - 4) чертеж к научно-исследовательскому разделу — 1 лист;
  - 5) таблица к экономическому разделу — 1 лист.



**6. Консультанты по проекту:**

Раздел	Консультант
Экономический раздел	Шикуть Е. М.
Мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности	Минаковский А. Ф.

**7. Дата выдачи задания:** 14 февраля 2014 г.

Руководитель \_\_\_\_\_  
Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

## Календарный план

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта	Срок выполнения этапов проекта	Примечание
<b>1</b>	<b>Выполнение разделов дипломного проекта и прохождение нормоконтроля</b>		
	1.1. Введение. Обоснование реконструкции	07.04.2014	
	1.2. Технологический раздел	14.04.2014	
	1.3. Мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности	18.04.2014	
	1.4. Мероприятия по охране окружающей среды	21.04.2014	
	1.5. Контроль качества и метрологическое обеспечение производства	25.04.2014	
	1.6. Научно-исследовательский раздел	28.04.2014	
	1.7. Экономический раздел	03.05.2014	
<b>2</b>	<b>Выполнение графической части проекта и прохождение нормоконтроля</b>	<b>10.05.2014</b>	
<b>3</b>	<b>Оформленная пояснительная записка и графическая часть проекта представляются на отзыв руководителю дипломного проекта</b>	<b>17.05.2014</b>	
<b>4</b>	<b>Предварительная защита проекта на рабочей комиссии</b>	<b>21.05–31.05.2014</b>	
<b>5</b>	<b>Представление проекта заведующему кафедрой</b>	<b>02.06–07.06.2014</b>	
<b>6</b>	<b>Защита дипломного проекта</b>	<b>14.06–25.06.2014</b>	

Дипломник Петрова Т. И.

Руководитель проекта Иванов И. Г.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 5

## ОБРАЗЕЦ РЕФЕРАТА НА БЕЛОРУССКОМ ЯЗЫКЕ

### РЭФЕРАТ

Дыпломны праект змяшчае 8 лістоў графічнага матэрыялу фармату А1, у тлумачальнай запісцы 110 старонак, 25 табліц, 18 рысункаў, 36 формул, 67 крыніц літаратуры, 2 дадаткі.

**РЭКАНСТРУКЦЫЯ, ДРУКАРСКАЯ МАШЫНА, ТЭХНАЛАГІЧНАЯ СХЕМА, КЛЕЯВОЕ БЯСШОВОАЕ ЗМАЦАВАННЕ, АХОВА ПРАЦЫ, КАНТРОЛЬ ЯКАСЦІ, ЭКАНАМІЧНЫ РАЗДЗЕЛ**

Мэтай дадзенага дыпломнага праекта з'яўляецца рэканструкцыя друкарні ТАА «Тэнліва».

Ва ўводзінах даецца аналіз стану і перспектывы развіцця паліграфічнай галіны.

У першым раздзеле дыпломнага праекта праводзіцца аналіз вытворчасці ТАА «Тэнліва» і абгрунтаванне неабходнасці рэканструкцыі.

У другім раздзеле выконваецца аналітычны агляд і патэнтная прапрацоўка па тэме праекта, абгрунтоўваецца выбар тэхналагічнай схемы вытворчасці ТАА «Тэнліва» пасля рэканструкцыі і разлічваецца колькасць асноўнага тэхналагічнага абсталявання.

У трэцім раздзеле робіцца аналіз небяспечных і шкодных вытворчых фактараў і прадугледжваюцца мерапрыемствы па ахове працы.

У чацвёртым раздзеле прыводзіцца аналіз уплыву паліграфічнай вытворчасці на навакольнае асяроддзе.

Пяты раздзел змяшчае карту тэхнічнага кантролю, апісанне параметраў, якія падлягаюць кантролю, і сродкі кантролю.

У шостым раздзеле праводзіцца стварэнне базы ведаў экспертнай сістэмы для выбару тэхналогіі вырабу паліграфічнай прадукцыі.

У сёмым раздзеле разглядаюцца асноўныя тэхніка-эканамічныя паказчыкі дыпломнага праекта.

					<b>БГТУ 00.00.ПЗ</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Петрова				<b>Реферат</b>	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Иванов					У	1	1
Н. контр.	Сидоров					62407015, 2008		
Утв.	Кулак							

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

### ОБРАЗЕЦ РЕФЕРАТА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

#### РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит 8 листов графического материала формата А1, в пояснительной записке 110 страниц, 25 таблиц, 18 рисунков, 36 формул, 67 источников литературы, 2 приложения.

**РЕКОНСТРУКЦИЯ, ПЕЧАТНАЯ МАШИНА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА, КЛЕЕВОЕ БЕСШВЕЙНОЕ СКРЕПЛЕНИЕ, ОХРАНА ТРУДА, КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

Целью данного дипломного проекта является реконструкция типографии ООО «Тэнлива».

Во введении дается анализ состояния и перспективы развития полиграфической отрасли.

В первом разделе дипломного проекта проводится анализ производства ООО «Тэнлива» и обоснование необходимости реконструкции.

Во втором разделе осуществляется аналитический обзор и патентная проработка по теме проекта, обосновывается выбор технологической схемы производства ООО «Тэнлива» после реконструкции и рассчитывается количество основного технологического оборудования.

В третьем разделе производится анализ опасных и вредных производственных факторов и предусматриваются мероприятия по охране труда.

В четвертом разделе приводится анализ влияния полиграфического производства на окружающую среду.

Пятый раздел содержит карту технического контроля, описание параметров, подлежащих контролю, и средства контроля.

В шестом разделе проводится создание базы знаний экспертной системы для выбора технологии изготовления полиграфической продукции.

В седьмом разделе рассматриваются основные технико-экономические показатели дипломного проекта.

					<b>БГТУ 00.00.ПЗ</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Реферат</b>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Петрова					У	1	1
Пров.	Иванов							
Н. контр.	Сидоров							
Утв.	Кулак							
						<b>62407015, 2008</b>		

ОБРАЗЕЦ РЕФЕРАТА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

ABSTRACT

The degree project contains 8 sheets of graphic material in A1 format, there are 110 pages, 25 tables, 18 pictures, 36 formulas, 67 literature sources, 2 applications.

RECONSTRUCTION, PRINTING MACHINE, TECHNOLOGICAL SCHEME, GLUE UNSEWING SEAL, LABOUR PROTECTION, QUALITY CONTROL, ECONOMIC UNIT

The aim of the present degree project is to reconstruct the printing house «Tenliva».

The polygraphic branch state and possibilities of its future development are analyzed in the Introduction.

The «Tenliva» printing house productive efficiency is analyzed, and its reconstruction necessity is explained in the first unit of the degree project.

The second unit of the degree project contains the analytical review of literature and the patent study on this project theme. Also the technological production scheme after reconstructing the «Tenliva» printing house is chosen. And the calculation of the main technological equipment is made in this unit.

In the third unit a range of dangerous and harmful production factors is analyzed, and the labor protection measures are worked out.

In the fourth unit the influence of polygraphic production on the environment is analyzed.

The fifth unit contains the chart of technical control, the description of parameters liable to control and controlling means.

In the sixth unit creation of knowledge base of an expert system for the choice of the printing production make technology is provided.

In the seventh unit the main technologically economic indicators of the degree project are given.

					<b>БГТУ 00.00.ПЗ</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Реферат</b>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Петрова					У	1	1
Пров.	Иванов					<b>62407015, 2008</b>		
Н. контр.	Сидоров							
Утв.	Кулак							

## ПРИЛОЖЕНИЕ 8

### ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ				
Введение .....				6
1. Обоснование реконструкции .....				8
2. Технологический раздел .....				14
2.1. Аналитический обзор .....				14
2.1.1. Выбор технологии .....				15
2.1.2. Выбор технологического оборудования .....				20
2.1.3. Выбор материалов .....				23
2.2. Патентная проработка .....				24
2.3. Выбор и обоснование технологической схемы .....				33
2.3.1. Поиск критерия оптимальности .....				33
2.3.2. Выбор оптимального технологического варианта .....				36
2.4. Выбор и расчет основного технологического оборудования ...				38
2.4.1. Промышленное задание на проектирование .....				38
2.4.2. Определение объема работ .....				40
2.4.3. Выбор основного технологического оборудования .....				42
2.4.4. Расчет основного технологического оборудования печатных и реконструируемых участков .....				46
2.4.5. Расчет необходимого количества рабочих печатных и реконструируемых участков .....				49
2.4.6. Расчет технологической площади печатных и реконструируемых участков .....				51
2.5. Описание технологического процесса .....				53
2.6. Организационная структура предприятия .....				55
3. Мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности .....				57
3.1. Мероприятия по охране труда .....				57
3.1.1. Анализ потенциально опасных и вредных производственных факторов, пожаро- и взрывоопасности реконструируемых				

					<b>БГТУ 00.00.ПЗ</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Содержание</b>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Петрова					У	1	3
Пров.	Иванов							
Н. контр.	Сидоров					<b>62407015, 2008</b>		
Утв.	Кулак							

## Продолжение прил. 8

участков полиграфического предприятия РУП «Издательство «Белорусский Дом печати»» .....	58
3.1.2. Инженерные мероприятия по обеспечению безопасности технологических процессов.....	63
3.1.3. Инженерные решения по обеспечению санитарно-гигиенических условий труда.....	67
3.1.4. Бытовые здания и помещения промышленных предприятий	69
3.1.5. Технические решения, обеспечивающие взрыво- и пожаробезопасность типографии .....	70
3.2. Мероприятия по безопасности жизнедеятельности.....	71
3.2.1. Анализ потенциально опасных источников возникновения ЧС.....	72
3.2.2. Количественная оценка взрывоопасности производственных помещений и оборудования.....	74
3.2.3. Прогнозная оценка масштабов химического загрязнения типографии РУП «Издательство «Белорусский Дом печати»» и прилегающей к ней территории при возникновении ЧС.....	75
3.2.4. Расчет инженерной защиты персонала типографии РУП «Издательство «Белорусский Дом печати»» при ЧС. Оценка защитных свойств убежища .....	76
3.2.5. Мероприятия, направленные на предотвращение и снижение потерь персонала от возникновения ЧС .....	80
4. Мероприятия по охране окружающей среды.....	83
5. Контроль качества и метрологическое обеспечение производства .....	85
6. Научно-исследовательский раздел .....	91
6.1. Исходные данные для эксперимента .....	92
6.2. Проведение эксперимента.....	93
6.3. Математическое моделирование .....	95
7. Экономический раздел.....	98
7.1. Маркетинговые исследования.....	99
7.2. Обоснование производственной мощности реконструируемых участков типографии и расчет их производственной программы	100
7.3. Расчет капитальных затрат на реконструкцию допечатного и печатного участков.....	102
7.4. Определение издержек реконструируемых участков и прибыли ...	103
7.4.1. Расчет потребности участков в материальных и энергетических ресурсах.....	103

7.4.2. Определение затрат на оплату труда работающих.....	104
7.4.3. Определение проектной себестоимости продукции .....	108
7.5. Основные технико-экономические показатели реконструируемых участков.....	111
Заключение .....	114
Список использованных источников .....	115
Приложение 1. Технологические расчеты в Excel .....	118
Приложение 2. Моделирование зависимости потерь оптической плотности от настроек при сканировании в MathCAD .....	123
Приложение 3. Спецификация элементов фрагмента плана первого этажа типографии. Спецификация технологического оборудования .....	128

Перечень листов графического материала:

- БГТУ 01.00.ГТ — Генеральный план РУП «Издательство “Белорусский Дом печати”» (1 лист, формат А1)
- БГТУ 02.00.Т — Фрагмент плана первого этажа типографии (1 лист, формат А1)
- БГТУ 03.00.Т — План брошюровочно-переплетного цеха до реконструкции (1 лист, формат А1)
- БГТУ 04.00.Т — План брошюровочно-переплетного цеха после реконструкции (1 лист, формат А1)
- БГТУ 05.00.Т1 — Пооперационная карта изготовления журнальной продукции до реконструкции (1 лист, формат А1)
- БГТУ 06.00.Т1 — Пооперационная карта изготовления журнальной продукции после реконструкции (1 лист, формат А1)
- БГТУ 07.00.РР — Исследование зависимости потерь оптической плотности от настроек при сканировании (1 лист, формат А1)
- БГТУ 08.00.РР — Основные технико-экономические показатели (1 лист, формат А1)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 9

### ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦЫ ОБЩИХ СВЕДЕНИЙ О ПАТЕНТНОЙ ПРОРАБОТКЕ

Таблица 2.1

#### Предмет и цель поиска информации

Предмет поиска (тема, объект, его составные части)	Цель поиска информации (для решения каких технических проблем)	Страны поиска	Классификаци- онные индексы		Ретро- спектив- ность поиска	Наименование источников информации, по которым проводится поиск
			УДК	МКИ		
Оборудование, технологии, ма- териалы для СтР-технологии	Определение уров- ня достижений и выявление тен- денций развития СтР-технологии	Германия, Россия, США, Франция, ФРГ, Япония	—	В 41, В 65, С 22, G 03, G 01, H 04	5 лет	Реферативные журналы «Из- дательское де- ло и полигра- фия», интернет- базы патентов



ОБРАЗЕЦ ТАБЛИЦЫ С ПАТЕНТНОЙ ПРОРАБОТКОЙ

Таблица 2.2

Патентная документация, отобранная для последующего анализа

Предмет поиска (объект, его составные части)	Страна выдачи, вид и номер охранного документа (авторское свидетельство или патент), классификационный индекс	Заявитель с указанием страны, номер заявки, дата приоритета (подачи), дата публикации	Сущность заявленного технического решения и цели его создания (по описанию изобретения или опубликованной заявки)	Сведения о действии охранного документа или причина его аннулирования
Офсетные пластины для прямой записи изображений	Пат. 5962188, США, МКИ <sup>6</sup> G 03 F 7/075	De Boer Chales D., Fleissing Judith L.; Kodak Polychrome Graphics LLC, № 08/881163, заявлено 24.06.1997, опубликовано 05.10.1999	Патентуется многослойный офсетный формный материал для термической записи изображений с помощью ИК-лазера. Формный материал представляет собой гибкую основу, на которую последовательно нанесены чувствительные к ИК-излучению гидрофобный слой и гидрофильное покрытие. ИК-излучение воздействует на материал на участках изображения. Компонент, находящийся в гидрофобном покрытии, выделяет тепло и повышает температуру гидрофильного покрытия на облученном участке до такой степени, что оно становится гидрофобным	Действует
Смываемая офсетная печатная форма с возможностью регенерации	Пат. 4426012, Германия, МКИ <sup>6</sup> В 41 N 3/08, В 41 С 1/10, В 41 F 35/02	Fuhrmann Hartmut, Gottling Josef, MAN Roland Druckmaschinen AG, № 4426012.1, заявлено 22.07.1994, опубликовано 25.01.1995	Патентуется группа материалов, предназначенных для изготовления офсетных печатных форм непосредственно в рулонной печатной машине, и смывочное устройство, позволяющее смывать с печатной формы изображение с целью ее регенерации. Величины микронеровностей поверхности формы имеют порядок 0,2–1,0 мкм	Действует

## ПРИЛОЖЕНИЕ 11

### ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦЫ С ОТОБРАННОЙ ПАТЕНТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ

Таблица 2.3

Анализ применимости в разработке известных прогрессивных решений

Номера охранных документов (страна выдачи, дата подачи заявки и выдачи документа)	Сущность технического решения с указанием решаемой задачи	Наименование объекта или его составных частей, в которых могут быть использованы технические решения	Возможность использования технического решения или причина отказа от его использования	Ожидаемый эффект
Пат. 5962188, США, заявлено 24.06.1997, опубликовано 05.10.1999	Патентуется многослойный офсетный формный материал для термической записи изображений с помощью ИК-лазера. Формный материал представляет собой гибкую основу, на которую нанесены чувствительный гидрофобный слой и гидрофильное покрытие. ИК-излучение воздействует на материал на участках изображения. Полученная печатная форма не требует обработки	СтР-устройство	Использование возможно	Повышение производительности, сокращение времени, улучшение качества изготовления офсетных печатных форм
Пат. 19822894, Германия, заявлено 22.05.1998, опубликовано 25.11.1999	Патентуется печатная машина компактной конструкции с группой цилиндров, включающей формный цилиндр, снабженный устройством для изготовления печатных форм при печати с компьютера	Печатная машина	Использование возможно	Повышение производительности полиграфического оборудования

## ПРИЛОЖЕНИЕ 12

### ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ КАРТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Таблица 5.1

Карта технического контроля

Операция	Параметры контроля	Метод контроля	Средство контроля	Контролирующее лицо	Периодичность
Контроль оригинала	Качество фотоформ	Визуальный, инструментальный	Лупа (Loipe Peak 10 <sup>x</sup> , 15 <sup>x</sup> , 22 <sup>x</sup> , Япония)	Оператор НИС, мастер	Сплошной, выборочно
Контроль фотоформ	Качество фотоформ	Визуальный, инструментальный	Лупа (Loipe Peak 10 <sup>x</sup> , 15 <sup>x</sup> , 22 <sup>x</sup> , Япония)	Оператор НИС, мастер	Сплошной, выборочно
Монтаж фотоформ	Соответствие макету всех элементов и размеров монтажа	Визуальный, инструментальный	Лупа (Loipe Peak 10 <sup>x</sup> , 15 <sup>x</sup> , 22 <sup>x</sup> , Япония); линейка специальная измерительная МРТУ 3.483.76	Монтажист, мастер	Сплошной, выборочно

## ПРИЛОЖЕНИЕ 13

### ПРИМЕРЫ БИБЛИОГРАФИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Характеристика источника	Пример оформления
Самостоятельные издания (если Ф. И. О. авторов вынесены на обложку)	
Один автор	
книга	1. Крауч, Дж. П. Основы полиграфии / Дж. П. Крауч. – М.: МГПУ, 2004. – 166 с.
учебное пособие, одно издательство в двух городах	2. Козлов, М. Г. Метрология и стандартизация: учеб. пособие / М. Г. Козлов. – М.; СПб.: ПИП, 2001. – 369 с.
переиздание	3. Шашлов, Б. А. Цвет и цветовоспроизведение: учеб. для вузов / Б. А. Шашлов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: МГАП «Мир книги», 1995. – 316 с.
два издательства в одном городе, цветные вклейки	4. Ситников, В. П. Издательское дело: Основы. История. Взаимосвязь техники и технологии / В. П. Ситников. – М.: Филологическое общество «СЛОВО»: ООО «Изд-во АСТ», 2002. – 223 с.: ил., [16] л. цв. ил.
переводное	5. Фентон, Х. М. Основы цифровой печати по требованию / Х. М. Фентон; пер. с англ. М. Бредис. – М.: МГУП, 2004. – 130 с.
два переводчика, под редакцией	6. Гехман, Ч. Рабочий поток / Ч. Гехман; пер. с англ. Е. Н. Зверева, А. Н. Коваленко; под ред. А. Н. Коваленко. – М.: МГУП, 2004. – 252 с.
Два автора	
книга	1. Гунько, С. Н. Словарь по полиграфии и полиграфической технологии. Понятия и определения / С. Н. Гунько, В. И. Демков. – Минск: ООО «Космополис-Универсал», 1995. – 230 с.
учебное пособие	2. Кулак, М. И. Допечатная подготовка газетных изданий с помощью настольных издательских систем: учеб. пособие для студентов специальностей Т.14.01.00 «Технология полиграфических производств», Т.14.02.00 «Полиграфическое оборудование и средства обработки информации», Т.14.03.00 «Издательское дело» / М. И. Кулак, Т. А. Долгова. – Минск: БГТУ, 2000. – 161 с.: ил.
Три автора	
под редакцией	1. Ничипорович, С. А. Управление издательско-полиграфическим комплексом: организационно-экономические аспекты / С. А. Ничипорович, М. И. Кулак, А. В. Неверов. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 304 с.: ил. 2. Чуркин, А. В. Ризография / А. В. Чуркин, А. Б. Шашлов, А. В. Стерликова; под ред. А. В. Чуркина. – М.: МГУП, 2002. – 140 с.: ил.

Характеристика источника	Пример оформления
Четыре и более авторов под общей редакцией	1. Стандартизация и сертификация / В. Л. Соломахо [и др.]. – Минск: ВУЗ-ЮНИТИ, 2001. – 258 с. 2. Методы и средства переработки информации в допечатных системах / О. А. Винокурова [и др.]; под общ. ред. О. А. Винокуровой. – М.: МГУП, 2003. – 270 с.
Многотомное издание	Ефимов, М. В. Теоретические основы переработки информации в полиграфии: учеб. для полиграфических вузов: в 2 кн. / М. В. Ефимов. – М.: МГУП, 2001. – 2 кн.
Самостоятельные издания (если Ф. И. О. авторов не вынесены на обложку)	
Нет автора	Трафаретная печать / под ред. О. А. Крикуновой. – М.: МГУП, 2001. – 132 с.
Один, два или три автора	Организационное управление в полиграфической промышленности / С. А. Ничипорович, М. И. Кулак, Н. Э. Трусевич. – Смоленск: Русич, 2004. – 336 с.: ил.
Коллективный автор	1. Технологія і техніка друкарства: зб. наук. праць / Видавничо-поліграфічний інститут; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»; гл. ред. П. О. Киричок. – Київ: Пресса України, 2007. – 100 с. 2. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / Нац. комис. по устойчивому развитию Респ. Беларусь; редкол.: Л. М. Александрович [и др.]. – Минск: Юнипак, 2004. – 202 с.
Методические указания  один составитель  два, три составителя  четыре и более составителей	1. Технология брошюровочно-переплетных процессов: метод. указания к курсовому проекту по одноименному курсу для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / сост. И. В. Марченко. – Минск: БГТУ, 2004. – 16 с. 2. Правила набора и верстки: метод. указания / сост.: З. В. Гончарова, И. Г. Пиотух. – Минск: БГТУ, 2002. – 26 с. 3. Технология полиграфического производства: метод. указания к курсовому проекту по одноименному курсу для студентов специальности 1-25 01 07 25 «Экономика и управление в полиграфической промышленности» / сост.: М. И. Кулак [и др.]. – Минск: БГТУ, 2004. – 34 с.
Многотомное издание под общей редакцией	1. Справочник технолога-полиграфиста: в 6 ч. / Н. И. Орел [и др.]; под общ. ред. Н. И. Орла. – М.: Книга, 1985–1988. – 6 ч.

Продолжение прил. 13

Характеристика источника	Пример оформления
редколлегия, главный редактор	2. Техника флексографской печати: в 2 ч. / редкол.: В. П. Митрофанов (гл. ред.) [и др.]. – М.: МГУП, 2000–2001. – 2 ч.
Составные части изданий	
Отдельный том многотомного издания	1. Справочник технолога-полиграфиста: в 6 ч. / Н. И. Орел [и др.]; под общ. ред. Н. И. Орла. – М.: Книга, 1985–1988. – Ч. 6: Брошюровочно-переплетные процессы / сост.: Л. Г. Гранская, О. Б. Купцова; под общ. ред. Э. М. Фарбера. – 1985. – 296 с.
	2. Справочник технолога-полиграфиста: в 6 ч. / Н. И. Орел [и др.]; под общ. ред. Н. И. Орла. – М.: Книга, 1985–1988. – Ч. 5: Печатные краски / Н. И. Орел [и др.]. – 1988. – 223 с.: ил.
Несколько томов многотомного издания	Справочник технолога-полиграфиста: в 6 ч. / Н. И. Орел [и др.]; под общ. ред. Н. И. Орла. – М.: Книга, 1985–1988. – Ч. 5: Печатные краски / Н. И. Орел [и др.]. – 1988. – 223 с.: ил.; Ч. 6: Брошюровочно-переплетные процессы / сост.: Л. Г. Гранская, О. Б. Купцова; под общ. ред. Э. М. Фарбера. – 1985. – 296 с.
Отдельный выпуск серийного издания	переиздание 1. Стандарты по издательскому делу: сб. док. / сост.: А. А. Джиго, С. Ю. Калинин. – 3-е изд. – М.: Экономистъ, 2004. – 623 с. – (Серия «Книжное дело»).
	переводное 2. Филд, Гарри Г. Цветопередача в полиграфии / Гарри Г. Филд; пер с англ. М. В. Веневцева. – М.: Принт-Медиа центр, 2005. – 188 с. – (Серия «Компаньон дизайнера»).
	три автора, с иллюстрациями 3. Самарин, Ю. Н. Допечатное оборудование: учеб. пособие / Ю. Н. Самарин, Н. П. Сапошников, М. А. Синяк. – М.: МГУП, 2000. – 208 с.: ил. – (Печатные системы фирмы Heidelberg).
	четыре автора, с иллюстрациями 4. Листовые офсетные печатные машины: учеб. пособие / Л. Ф. Зирнзак [и др.]. – М.: МГУП, 1998. – 136 с.: ил. – (Печатные системы фирмы Heidelberg).
	шесть авторов, с цветными вклейками 5. Офсетные печатные машины: учеб. пособие / В. И. Штоляков [и др.]. – М.: МГУП, 1999. – 216 с., [334] л. ил. – (Печатные системы фирмы Heidelberg).
Глава из книги	Трусевич, Н. Э. Оптимизация организационного планирования в структурах управления полиграфического производства / Н. Э. Трусевич // Методы теории фракталов в технологической механике и процессах управления: полиграфические материалы и процессы / М. И. Кулак, С. А. Ничипорович, Д. М. Медяк. – Минск: Белорусская наука, 2007. – Гл. 11. – С. 378–404.

Характеристика источника	Пример оформления
Статьи из сборников тезисов докладов и материалов конференций	<p>1. Громько, И. Г. Применение информационного подхода для оценки качества печатных оттисков / И. Г. Громько, Ю. Ю. Русова // Труды БГТУ. Сер. IX, Издат. дело и полиграфия. – 2006. – Вып. XIV. – С. 64–67.</p> <p>2. Кулак, М. И. Моделирование спроса на журнальную продукцию ИПК Беларуси / М. И. Кулак, Н. М. Семеняко // Организационно-техническое управление в межотраслевых комплексах: материалы II Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 20–21 нояб. 2007 г. / Белорус. гос. технол. ун-т; редкол.: И. М. Жарский [и др.]. – Минск, 2007. – С. 28–33.</p>
Статья из сборника	Якуцевич, С. Корреляционный анализ взаимосвязи свойств бумаги и качества оттисков офсетной листовой печати / С. Якуцевич, И. М. Назар, Э. Т. Лазаренко // Технологія і техніка друкарства: зб. наук. праць / Видавничо-поліграфічний інститут; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»; гл. ред. П. О. Киричок. – Київ: Пресса України, 2007. – С. 17–32.
Статья из журнала	<p>1. Шарифуллин, М. Особенности производства картонной упаковки / М. Шарифуллин // Полиграфия. – 2002. – № 6. – С. 86–88.</p> <p>2. Вдовин, В. Содержание форм. Формные процессы: техника и технология / В. Вдовин, Л. Цветков // Курсив. – 2000. – № 4. – С. 26–34.</p>
Статья из газеты	Муравьев, А. К. Компьютерные технологии как главный инструмент распространения правовой информации / А. К. Муравьев // Компьютерные вести. – 2008. – 20 марта. – С. 20.
Другие виды изданий	
Автореферат диссертации	Пиотух, И. Г. Метод оценки влияния фрактальной структуры поверхностей печатного контакта на процесс переноса краски: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.02.13; Д 02.08.04 / И. Г. Пиотух; Белорус. гос. технол. ун-т. – Минск, 2003. – 20 с.
Отчет о НИР	Совершенствование стратегического управления в условиях РУП «Минская печатная фабрика» Гознака на основе инновационной модели развития организации: отчет о НИР / Белорус. гос. технол. ун-т; рук. темы М. И. Кулак. – Минск, 2008. – 127 с. – № ГР 20072593.
Сборник статей, трудов	<p>1. Развитие системы управления персоналом в современных организациях: сб. науч. ст. / под науч. ред. Э. Э. Сыманюк, Л. Ю. Шемятихиной; под общ. ред. Л. Ю. Шемятихиной; ГОУ ВПО «УрГПУ». – Екатеринбург, 2009. – 376 с.</p> <p>2. Труды БГТУ. Сер. IX, Издательское дело и полиграфия / Белорус. гос. технол. ун-т; гл. ред. И. М. Жарский. – Минск, 2006. – Вып. XIV. – 140 с.</p>

Продолжение прил. 13

Характеристика источника	Пример оформления
Инструкция	<p>1. Типовое положение об участке оперативной печати: утв. Госкомиздатом СССР 02.12.87: текст по состоянию на 13 апр. 1988 г. – М.: Книжная палата, 1988. – 104 с.</p> <p>2. Схемы типовых технологических процессов изготовления книжных изданий способом офсетной печати. Руководящие технические материалы на 1986–1990 гг.: утв. Госкомиздатом СССР 17.02.86: текст по состоянию на 5 мая 1987 г. – М.: Книга, 1987. – 80 с.</p>
Каталог без автора  четыре и более авторов	<p>1. Современные печатные технологии. Офсет: каталог оборудования / компания «Вариант». – М.: Вариант, 2004. – 32 с.</p> <p>2. Оборудование и технологии для полиграфии и выпуска упаковки: каталог российских производителей и поставщиков оборудования и технологий для полиграфии и выпуска упаковки / сост.: А. В. Вербицкий [и др.]. – М.: Полипактех, 2004. – 78 с.</p>
Информационные издания	<p>Реклама на рубеже тысячелетий: ретросп. библиогр. указ. (1998–2003) / М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. публич. науч.-техн. б-ка России; сост.: В. В. Климова, О. М. Мещеркина. – М., 2004. – 288 с.</p>
Законы и законодательные материалы	<p>1. Об охране труда: Закон Респ. Беларусь от 23 июня 2008 г. № 356-З: принят Палатой представителей 14 мая 2008 г.: одобр. Советом Респ. 4 июня 2008 г.: текст по состоянию на 25 окт. 2008 г. – Минск: Палата представителей, 2008. – 20 с.</p> <p>2. Об утверждении важнейших параметров прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь на 2006 год: Указ Президента Респ. Беларусь, 12 дек. 2005 г., № 587 // Эталон – Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2006.</p> <p>3. О государственной пошлине: Закон Респ. Беларусь, 10 янв. 1992 г., № 1394–ХП: в ред. Закона Респ. Беларусь от 19.07.2005 г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2006.</p>
Стандарт	<p>1. Безопасность оборудования. Термины и определения: ГОСТ ЕН 1070–2003. – Введ. 01.09.2004. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2004. – 21 с.</p> <p>2. Издания книжные и журнальные. Основные параметры издательско-полиграфического оформления: ОСТ 29.62–90. – Взамен ОСТ 29.62–86; введ. 01.01.1990. – Минск: Отраслевой стандарт, 1990. – 12 с.</p>



Характеристика источника	Пример оформления
Патент	Устройство для брошюрования документов: пат. 2903492 Япония, МПК <sup>6</sup> В 42 В 5/08 / Kobayashi Eizo; заявитель SUNSTAR BUNGU КК. – № 07129582; заявл. 27.04.95; опубл. 07.06.99 // Реферативный журнал / Изобретения стран мира. – 2000. – № 7. – С. 112.
Заявка на патент	Устройство для обработки движущегося полотна лазерным лучом: заявка 10137006 Германия, МПК <sup>7</sup> В 23 К 26/38 / Schekulin Dirk; заявитель Schekulin Dirk. – № 10137006; заявл. 25.07.2001; опубл. 20.02.2003 // Реферативный журнал / Издательское дело и полиграфия. – 2008. – № 5. – С. 17.
Патент из базы на диске	Листовая печатная машина: пат. 2299127 Россия, МПК <sup>7</sup> В 41 F 11/02, В 41 F 13/193 / П. П. Мещерин; В. Н. Токарев; заявитель П. П. Мещерин; В. Н. Токарев. – № 2005130299/12; заявл. 29.09.2005; опубл. 20.05.2007 // Реферативный журнал / Издательское дело и полиграфия. – 2007. – № 9. – Реферативные журналы ВИНИТИ [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. и прогр. (680 Мб). – М.: ВИНИТИ, 2008. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
Заявка на патент из базы на диске	Лентопроводящее устройство для многослойной проводки лент: заявка 102005042437 Германия, МПК <sup>8</sup> В 65 Н 39/16, В 41 F 13/58 / Theilacker Klaus; заявитель MAN Roland Druckmaschinen AG. – № 102005042437.6; заявл. 07.09.2005; опубл. 15.03.2007 // Реферативный журнал / Издательское дело и полиграфия. – 2009. – № 3. – Реферативные журналы ВИНИТИ [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. и прогр. (680 Мб). – М.: ВИНИТИ, 2008. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
Патент из базы интернета	Печатная машина: пат. 2333105 Россия, МПК <sup>6</sup> В 41 F 15/08, В 41 F 15/14 / Жижиг Маттиас; заявитель КБА-ЖИОРИ С. А. – № 2006102505/11; заявл. 29.06.2004; опубл. 10.08.2007 // Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам [Электронный ресурс] / Роспатент. – 2008. – Режим доступа: <a href="http://www1.fips.ru/fips_serv1/fips_servlet?lockId=L4ZDJWJYJ40FWRWAIXWK&amp;hitListURL=LLFNZBYFCLZI&amp;Index=11">http://www1.fips.ru/fips_serv1/fips_servlet?lockId=L4ZDJWJYJ40FWRWAIXWK&amp;hitListURL=LLFNZBYFCLZI&amp;Index=11</a> . – Дата доступа: 06.11.2009.
Электронные ресурсы	Регистр СНГ – 2005: промышленность, полиграфия, торговля, ремонт, транспорт, строительство, сельское хозяйство [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. и прогр. (14 Мб). – Минск: Комлев И. Н., 2005. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Характеристика источника	Пример оформления
Составная часть CD-ROMа	Введенский, Л. И. Судьбы философии в России / Л. И. Введенский // История философии [Электронный ресурс]: собрание трудов крупнейших философов по истории философии. – Электрон. дан. и прогр. (196 Мб). – М., 2002. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): зв., цв.
Ресурсы удаленного доступа	
статья из журнала	1. Дюженков, А. Цифровая печать в офсетной типографии / А. Дюженков, К. Генин // КомпьюАрт [Электронный ресурс]. – 2006. – № 2. – Режим доступа: <a href="http://compuart.ru/article.aspx?id=15312&amp;iid=727">http://compuart.ru/article.aspx?id=15312&amp;iid=727</a> . – Дата доступа: 28.02.2008.
прайс-лист фирмы, предприятия	2. Послепечатное оборудование. Листоподборочные машины / DuploDFC-10/12: каталог: прайс-лист // Белый терем [Электронный ресурс]. – 2007. – Режим доступа: <a href="http://belyterem.com/catalog/postpress/collators/4636">http://belyterem.com/catalog/postpress/collators/4636</a> . – Дата доступа: 28.02.2008.
стандарт	3. Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения: ГОСТ 17.0.0.01–76 // Викитека [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <a href="http://ru.wikisource.org/wiki/ГОСТ_17.0.0.01-76">http://ru.wikisource.org/wiki/ГОСТ_17.0.0.01-76</a> . – Дата доступа: 16.04.2008.
информационное издание	4. Структура полиграфической отрасли по состоянию на 1 января 2008 года [Электронный ресурс] / М-во информации Респ. Беларусь. – Минск, 2008. – Режим доступа: <a href="http://drukar.org/lists/503/new.html">http://drukar.org/lists/503/new.html</a> . – Дата доступа: 15.03.2008.
Справочное — обязательные и разрешенные сокращения	
Москва	<b>М.:</b>
Санкт-Петербург	<b>СПб.:</b> или <b>СПб.:</b> БХВ-Петербург
Ростов на Дону	<b>Ростов н/Д:</b>
Два издательства в одном городе	Между ними знак (:)
Два издательства в разных городах	Между ними знак (;). Например: <b>М.; СПб.:</b>
Учебное пособие	<b>учеб. пособие</b>
Учебник	<b>учебник</b>
Учебник для вузов	<b>учеб. для вузов</b>
Учебно-методическое пособие	<b>учеб.-метод. пособие</b>
Методические указания	<b>метод. указания</b>
Технический	<b>техн.</b>
Технологический	<b>технол.</b>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 14

### ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ НА РЕЦЕНЗИЮ

Рецензенту \_\_\_\_\_

Кафедра полиграфических производств Белорусского государственного технологического университета просит Вас дать рецензию на дипломный проект студента \_\_\_\_\_  
на тему \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Просим представить рецензию к «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 16

### ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СПРАВКИ О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

#### СПРАВКА

о принятии к внедрению результатов дипломного проекта  
студента УО «Белорусский государственный  
технологический университет»

на тему \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Результаты проведенного дипломного исследования и разрабо-  
танные предложения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

(Здесь следует указать:

1) какие предложения конкретно приняты к практическому использованию (могут быть приняты к использованию, внедрены в ходе преддипломной практики и дипломного проектирования студента);

2) какой фирмой, учреждением, подразделением;

3) в какие официальные документы (законы, нормативные акты, учредительные документы, правила внутреннего распорядка и т. д.) были внесены изменения.)

Экономический эффект от использования разработанных предло-  
жений состоит в ... (может быть получен в ...) (указать, каким обра-  
зом внедрение результатов повлияло (повлияет) на показатели работы  
предприятия, учреждения, подразделения (продажи, выпуск, прибыль,  
долю на рынке, конкурентоспособность, доходы по инвестициям,  
производительность, цены, товарные запасы, занятость, темпы роста,  
заработную плату и т. д.) и в каких размерах).

Руководитель предприятия  
(учреждения, отдела)

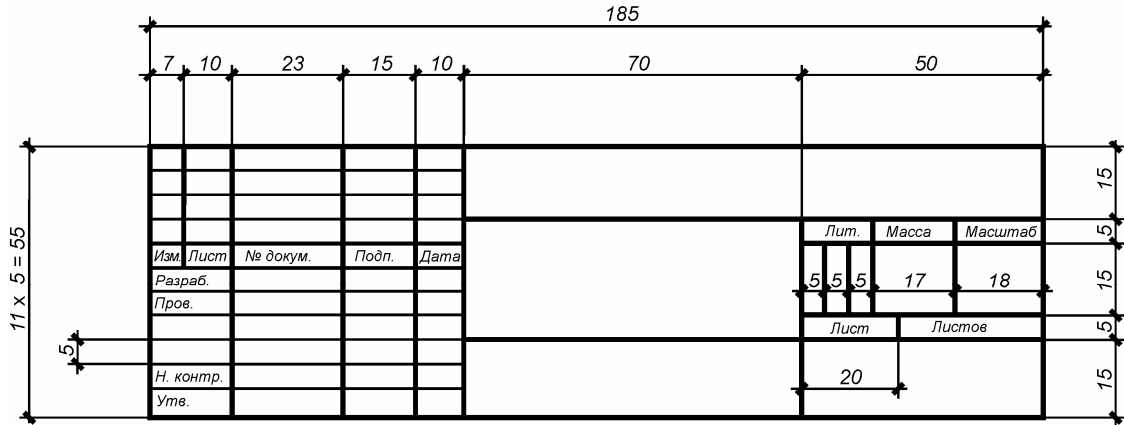
\_\_\_\_\_  
(подпись, печать)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

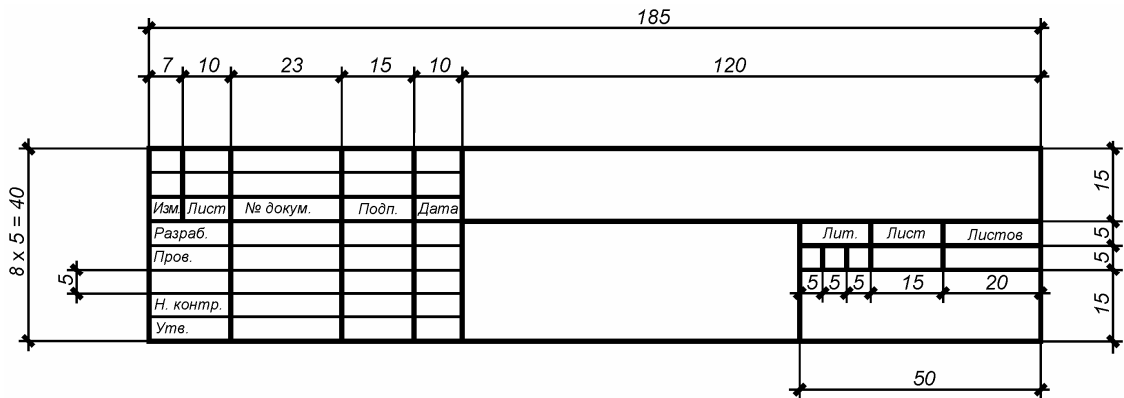
# ПРИЛОЖЕНИЕ 17

## ПРИМЕР ОСНОВНЫХ НАДПИСЕЙ (ГОСТ 2.104–2006)

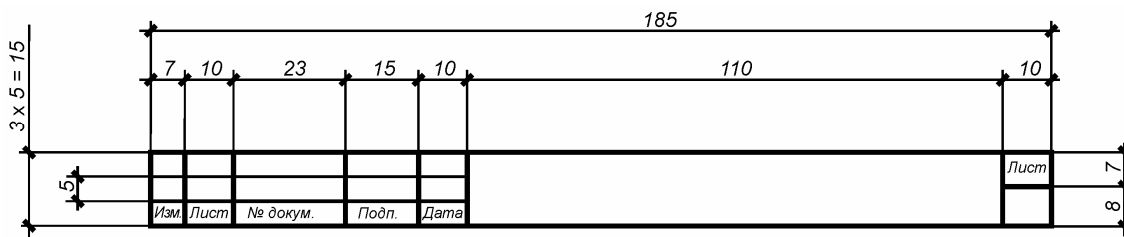
Форма 1. Для конструкторских чертежей



Форма 2. Для текстовых конструкторских документов  
(первый лист)



Форма 2а. Для всех конструкторских документов  
(последующие листы)



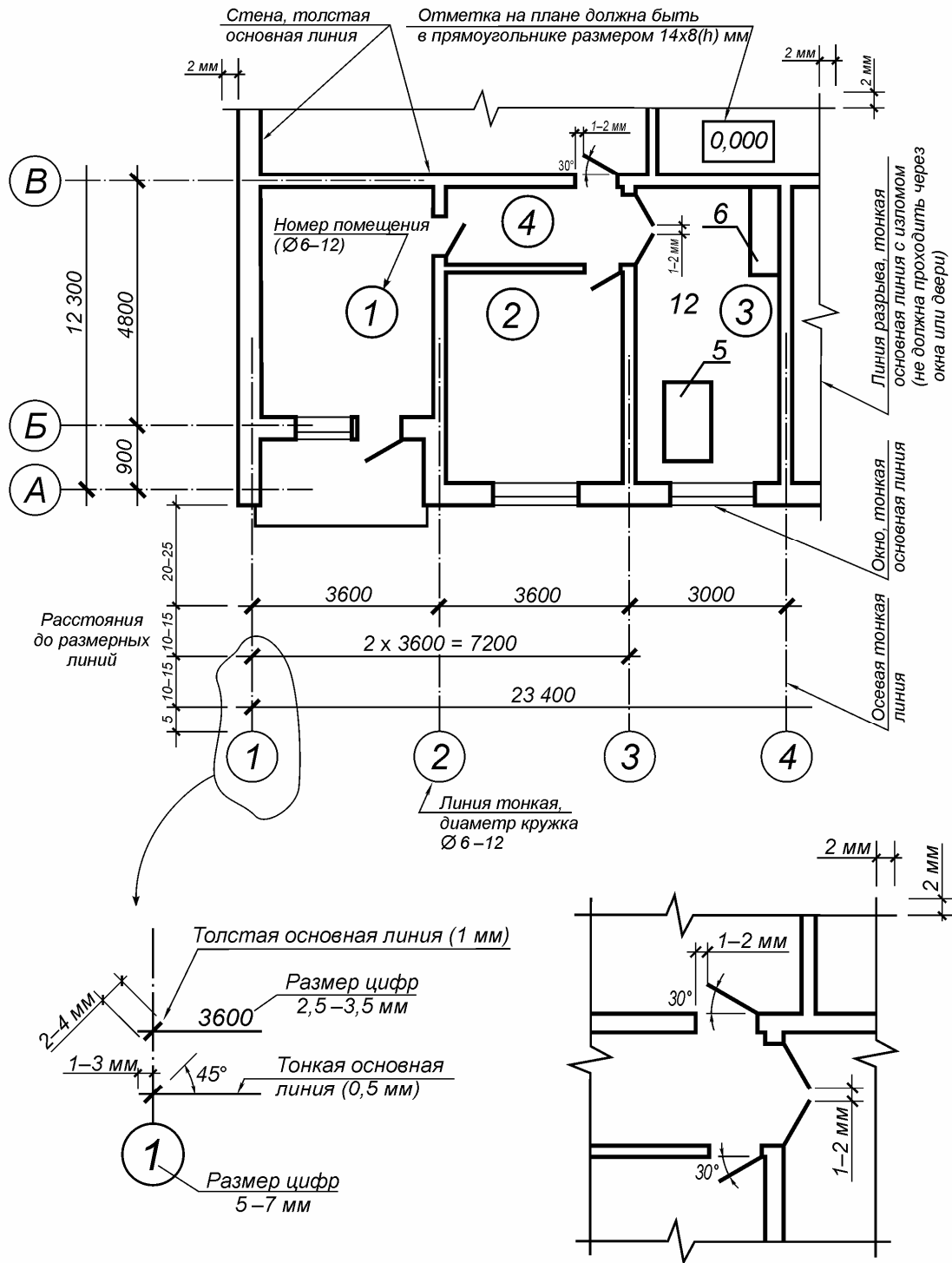
# ПРИЛОЖЕНИЕ 18

## ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СПЕЦИФИКАЦИЙ И ШТАМПА

Спецификация элементов плана первого этажа типографии					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Доп. указан.	
1		Формный участок	1		
2		Печатный участок	1		
3		Брошюровочно-переплетный участок	1		
4		Коридор	1		
8		70	63	10	34
Спецификация технологического оборудования					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
5	Dominant-725C	Двухкрасочная офсетная печатная машина	1	4300	
6	Dominant-715C	Однокрасочная офсетная печатная машина	1	2600	
7	Seura Perfecta 76 TVC	Бумагорезальная машина	1	1650	
8	Horizon AFC-492	Фальцевальная машина	1	579	
9		Стеллаж	3		
10		Поддон	6		
11		Стол	4		
15		60	65	10	15
185					
В 5 см над штампом ничего не писать!					
			БГТУ 02.00.Т		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.		Петрова			Фрагмент плана первого этажа типографии
Пров.		Трусевич			
					Лит. У
					Масса
					Масштаб 1:100
					Лист Листов 1
					62407002, 2006
Н. контр.		Сидоров			
Утв.		Кулак			

# ПРИЛОЖЕНИЕ 19

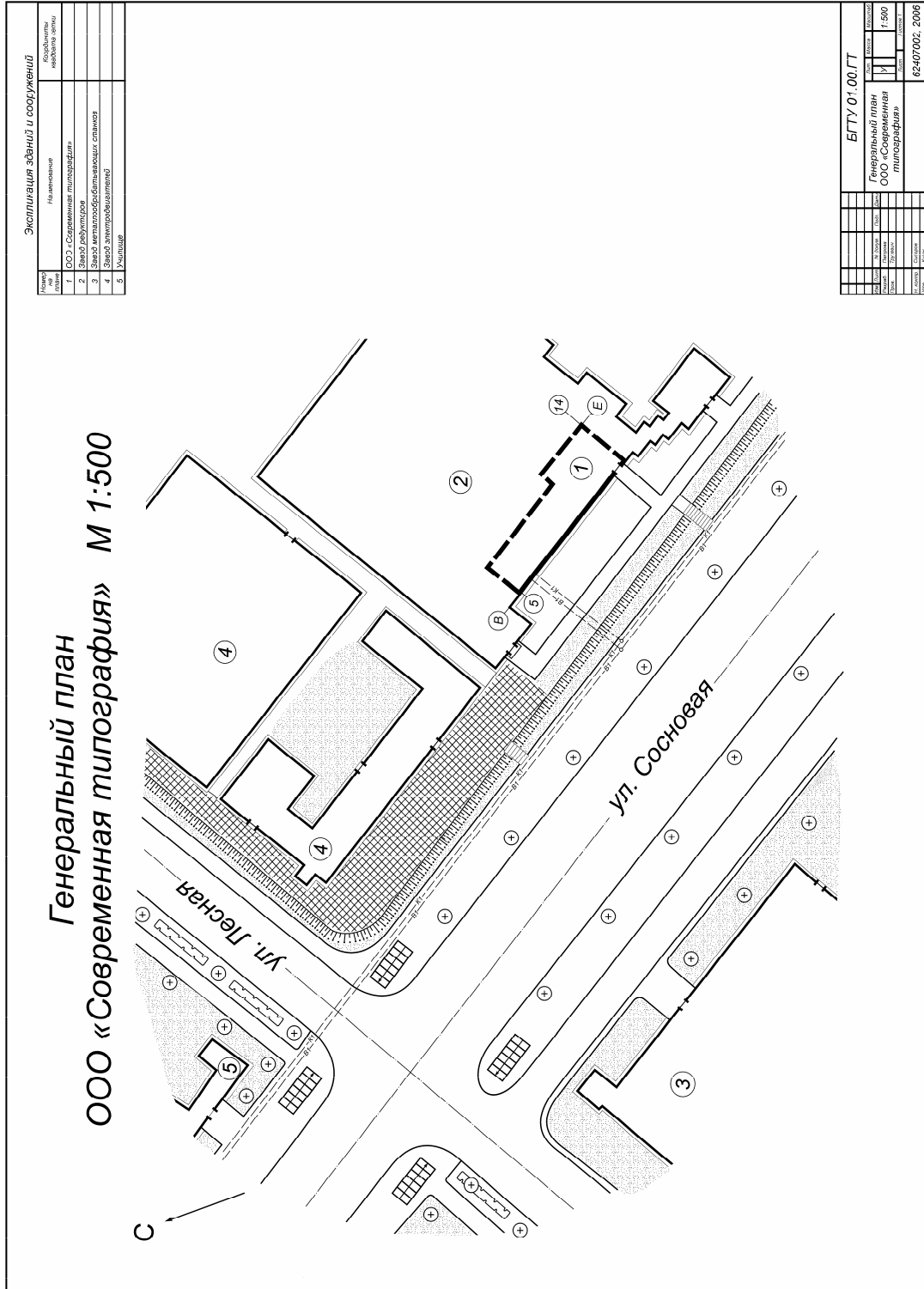
## ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ЧЕРТЕЖЕ



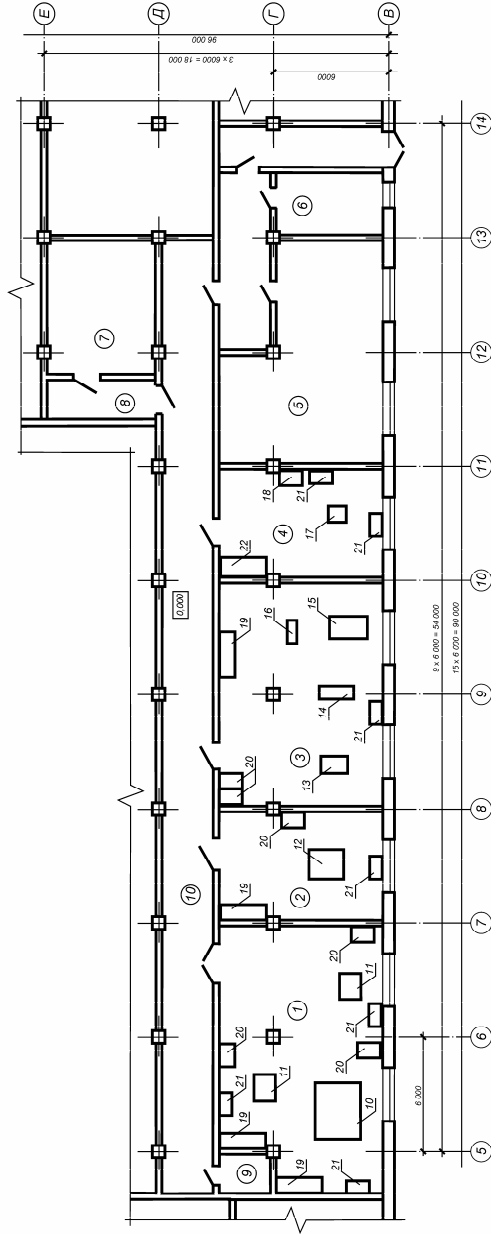


# ПРИЛОЖЕНИЕ 20

## ОБРАЗЦЫ ОФОРМЛЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ



Фрагмент плана первого этажа типографии  
на отм. 0,000 М 1:100

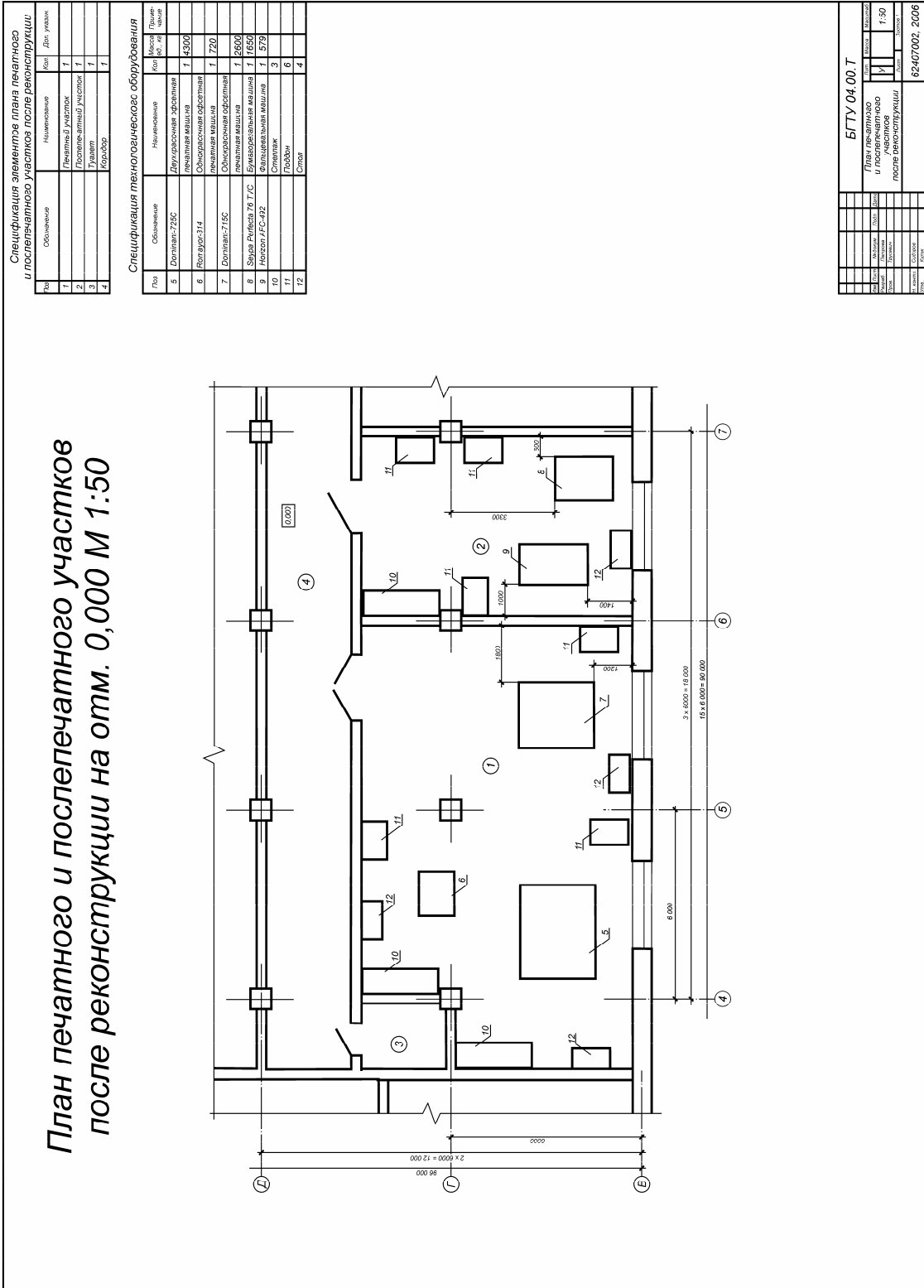


Спецификация элементов плана и оборудования типографии  
приведена в приложении похозяйственной записи.

БГТУ 02.00.Т	
Формат плана	У
Масштаб	1:100
Титул	624-07/002. 2006



**План печатного и послепечатного участков  
после реконструкции на отм. 0,000 М 1:50**



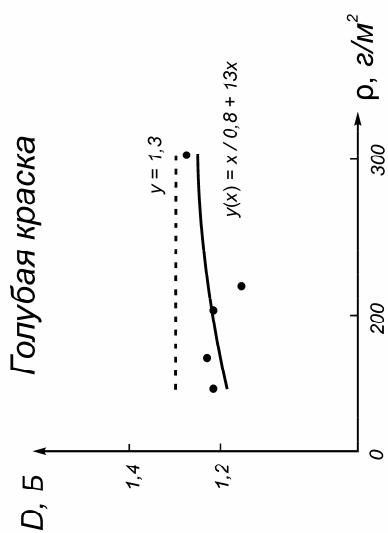
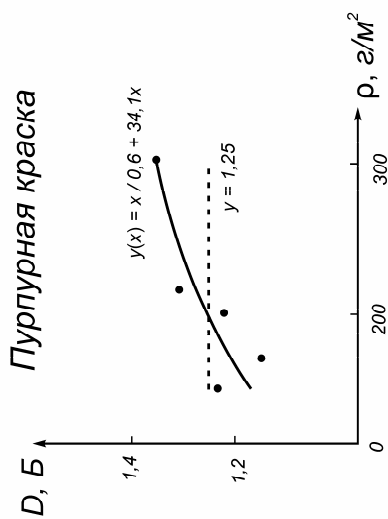
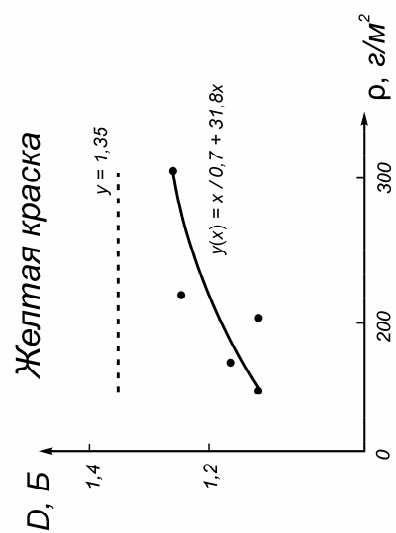
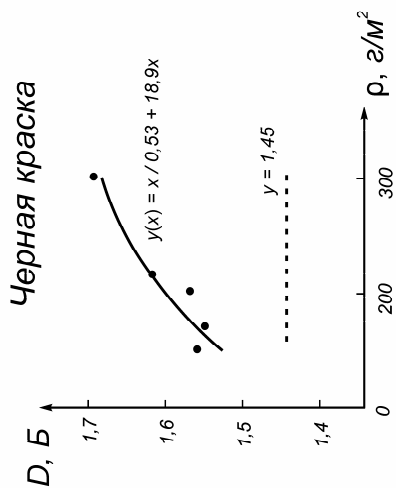
БГТУ 04.00.Т			
План печатного и послепечатного участков после реконструкции			
№	Исполнитель	Дата	Лист
1	И.И.И.	10.10.2006	1/50
2	И.И.И.	10.10.2006	1/50
3	И.И.И.	10.10.2006	1/50
4	И.И.И.	10.10.2006	1/50
5	И.И.И.	10.10.2006	1/50
6	И.И.И.	10.10.2006	1/50
7	И.И.И.	10.10.2006	1/50
8	И.И.И.	10.10.2006	1/50
9	И.И.И.	10.10.2006	1/50
10	И.И.И.	10.10.2006	1/50
11	И.И.И.	10.10.2006	1/50
12	И.И.И.	10.10.2006	1/50







### Исследование зависимости оптической плотности оттиска от массы 1 м<sup>2</sup> бумаги



- экспериментальные данные
- аппроксимирующая функция
- - - - нормированные значения оптической плотности

БГТУ 08.00.РР		Дата	Место	Масштаб
Исследователь	Исполнитель	Дата	Место	Масштаб
Оптический плотностный прибор	Оптический плотностный прибор	Дата	Место	Масштаб
624/07/002, 2006				







# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>1. ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА .....</b>	<b>4</b>
1.1. План выполнения дипломного проекта .....	4
1.2. Выбор и утверждение темы .....	5
1.3. Утверждение руководителя проекта .....	6
1.4. Задание на дипломный проект .....	6
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА....</b>	<b>7</b>
2.1. Реферат.....	7
2.2. Содержание .....	8
2.3. Введение .....	8
2.4. Основная часть проекта .....	8
2.5. Заключение.....	13
2.6. Список использованных источников.....	14
2.7. Приложения.....	14
2.8. Презентация.....	15
<b>3. ОФОРМЛЕНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА .....</b>	<b>16</b>
3.1. Правила оформления пояснительной записки.....	16
3.1.1. Структурные составляющие пояснительной записки .....	16
3.1.2. Основные разделы пояснительной записки .....	19
3.1.3. Правила оформления таблиц .....	21
3.1.4. Правила оформления иллюстраций .....	25
3.1.5. Правила оформления формул.....	26
3.2. Правила оформления графического материала.....	27
3.2.1. Перечень необходимого графического материала .....	27
3.2.2. Компоновка чертежей.....	27
3.2.3. Правила оформления презентации .....	30

<b>4. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА .....</b>	<b>31</b>
4.1. Выполнение дипломного проекта.....	31
4.2. Рецензирование дипломного проекта .....	31
4.3. Подготовка к защите.....	32
4.4. Защита дипломного проекта .....	33
<b>5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>34</b>
5.1. Общие вопросы проектирования полиграфического произ- водства.....	34
5.2. Допечатные процессы .....	36
5.3. Печатные процессы.....	38
5.4. Послепечатные процессы.....	39
5.5. Оперативная полиграфия .....	40
5.6. Специальные способы печати .....	40
5.7. Технология производства конкретных видов продукции .....	41
5.8. Контроль качества и метрологическое обеспечение произ- водства .....	41
5.9. Моделирование технологических процессов полиграфиче- ского производства .....	42
5.10. Экономика полиграфического производства.....	43
5.11. Охрана окружающей среды .....	44
5.12. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности .....	45
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Рекомендуемая тематика дипломных проектов .....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Образец заявления на выполнение дипломного проекта .....	54
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Образец оформления титульного листа .....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Образец оформления задания .....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Образец реферата на белорусском языке .....	58
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Образец реферата на русском языке .....	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Образец реферата на английском языке.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Образец оформления содержания .....	61
ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Образец оформления таблицы общих сведений о патентной проработке.....	64
ПРИЛОЖЕНИЕ 10. Образец таблицы с патентной проработкой .....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ 11. Образец оформления таблицы с отобранной па- тентной документацией.....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 12. Образец оформления карты технического контроля .....	67
ПРИЛОЖЕНИЕ 13. Примеры библиографического описания лите- ратурных источников .....	68

ПРИЛОЖЕНИЕ 14. Образец оформления направления на рецензию	75
ПРИЛОЖЕНИЕ 15. Образец оформления рецензии.....	76
ПРИЛОЖЕНИЕ 16. Образец оформления справки о внедрении результатов дипломного проекта .....	77
ПРИЛОЖЕНИЕ 17. Пример основных надписей (ГОСТ 2.104–2006).....	78
ПРИЛОЖЕНИЕ 18. Образец оформления спецификаций и штампа	79
ПРИЛОЖЕНИЕ 19. Образец оформления основных элементов на чертеже .....	80
ПРИЛОЖЕНИЕ 20. Образцы оформления графической части .....	81

Учебное издание

**Кулак** Михаил Иосифович  
**Громыко** Ирина Григорьевна  
**Медяк** Диана Михайловна  
**Трусевиц** Надежда Эдуардовна

**ТЕХНОЛОГИЯ  
ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ  
ПРОИЗВОДСТВ**

Учебно-методическое пособие

Редактор *Е. С. Ватеичкина*  
Компьютерная верстка *Е. С. Ватеичкина*  
Корректор *Е. С. Ватеичкина*

Подписано в печать 07.10.2014. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 5,4. Уч.-изд. л. 5,6.  
Тираж 100 экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение:  
УО «Белорусский государственный технологический университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий  
№ 1/227 от 20.03.2014.  
ЛП № 02330/12 от 30.12.2013.  
Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.