

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет)
Факультет «Экономика и управление»
Кафедра «Экономика, управление и инвестиции»

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензент, директор

ООО «Технобетон»



В. Юдахин

2016 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой, д.т.н.
профессор

Е.В. Гусев

2016 г.

Технико-экономическое обоснование внедрения системы
контроля качества на ООО «Технобетон»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ– 080502.2016.198.ПЗ ВКР

Руководитель работы

к.э.н., доцент

М.С. Овчинникова

2016 г.

Автор работы

студент группы ЗИЭФ-602

А.В. Мезенцев

2016 г.

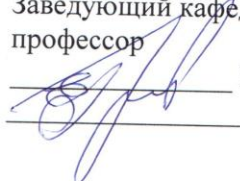
Нормоконтролер

Л.Н. Юдина

2016 г.

Челябинск 2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет)
Факультет «Экономика и управление»
Кафедра «Экономика, управление и инвестиции»

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой, д.т.н.
профессор

Е.В.Гусев
2016 г.

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу студента
Мезенцева Андрея Владимировича
Группа ЗИЭФ-602

1 Тема работы – Технико-экономическое обоснование внедрения системы контроля качества на ООО «Технобетон», утверждена приказом по университету от «15» апреля 2016 г. № 661.

2 Срок сдачи студентом законченной работы «31» мая 2016 г.

3 Исходные данные к работе

Производственные и экономические показатели ООО «Технобетон»,
статистические данные прочностных характеристик выпускаемой продукции

4 Перечень вопросов, подлежащих разработке

- провести анализ экономической и производственной деятельности ООО «Технобетон»;
- рассмотреть основу систем контроля качества материалов, нормативную базу;

составить предложение по внедрению системы контроля качества на предприятии ООО «Технобетон»;
определить порядок работы строительной лаборатории;
проанализировать экономический эффект от внедрения.

5 Иллюстративный материал (плакаты, альбомы, раздаточный материал, пакеты, электронные носители и др.)

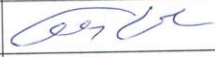
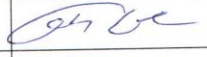
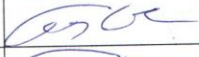
Введение, исходные данные для расчетов, существующая система контроля качества на ООО «Технобетон», предлагаемая система контроля качества на ООО «Технобетон», задача лаборатории, общие потребности в инвестициях, материальные затраты, себестоимость продукции до внедрения системы контроля качества, прогнозируемая сумма экономии в части материальных затрат, экономический эффект от внедрения системы контроля качества

Общее количество иллюстраций 8

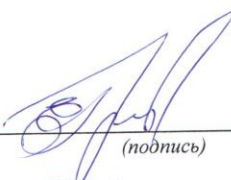
6 Дата выдачи задания «18» января 2016 г.

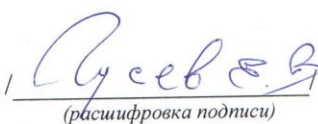
Руководитель _____ / Овчинников /
(подпись) (расшифровка подписи)
Задание принял к исполнению _____ / Мерзачев А.В. /
(подпись) (расшифровка подписи)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

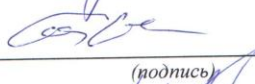
Наименование этапов выпускной квалификационной работы	Сроки выполнения этапов работы	Отметка о выполнении руководителя
Выдача задания	15.01.2016	
1 глава	15.03.2016	
2 глава	15.04.2016	
3 глава	15.05.2016	
Оформление	27.05.2016	
Направление на рецензию	30.05.2016	
Альбом иллюстраций	31.06.2016	

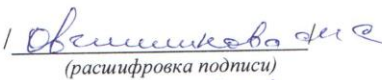
Заведующий кафедрой


(подпись)

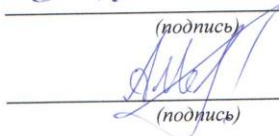

(расшифровка подписи)

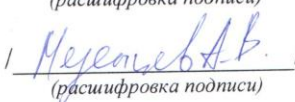
Руководитель работы


(подпись)


(расшифровка подписи)

Студент


(подпись)


(расшифровка подписи)

АННОТАЦИЯ

Мезенцев А.В., Технико-экономическое обоснование внедрения системы контроля качества на ООО «Технобетон». – Челябинск: ЮУрГУ, ЭУиИ, 2016, 80 с., 11 табл., библиогр. список – 20 наим., 4 приложения, 7 л. раздаточного материала ф. А4.

Объектом исследования является предприятие ООО «Технобетон». Предметом исследования является предложение по внедрению системы контроля качества, а именно формирование нового подразделения предприятия – строительной лаборатории.

В дипломном проекте приведена текущая система контроля качества на ООО «Технобетон», выявлены недостатки фирмы, подробно описаны сведения о внедряемой системе контроля качества. Также предложена оценка технико-экономической приемлемости проекта.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	12
1 АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ	13
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «ТЕХНОБЕТОН»	13
1.1 Описание экономической деятельности предприятия	13
1.2 Анализ существующей системы контроля качества на предприятии	14
1.3 Обоснование актуальности совершенствования системы контроля качества на предприятии	15
1.4 Важная роль системы контроля качества в экономике предприятия по производству строительных материалов	18
2 СТРУКТУРА ПРЕДЛАГАЕМОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ	29
2.1 Постановка задачи перед лабораторией	29
2.2 Создание необходимых условий для работы лаборатории.	30
2.3 Формирование и донесение корректирующей и управляющей информации до производства, отдела снабжения, финансового отдела	32
3 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	33
3.1 Необходимые затраты на внедрение и поддержание системы контроля качества	34
3.2 Прирост дохода за счет экономии	37
3.3 Расчет себестоимости производства до внедрения системы контроля качества	42
3.4 Расчет себестоимости производства после внедрения системы контроля качества	45
3.5 Эффективность предлагаемого решения	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	49
ПРИЛОЖЕНИЯ	51
ПРИЛОЖЕНИЕ А	51
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	64
ПРИЛОЖЕНИЕ В	71

Актуальность темы. В настоящее время вопрос качества материалов, используемых в строительстве, носит острейший характер, так как отсутствуют государственные органы, способные повлиять на катастрофический характер проблемы. В настоящее время единственным выходом из сложившегося положения может стать понимание предприятиями по выпуску строительных материалов, что производство качественной продукции не только авторитетно и безопасно, но и в абсолютном большинстве случаев выгодно финансово.

Цель работы - обоснование и предложение внедрения системы контроля качества на ООО «Технобетон» для повышения как технической, так и экономической эффективности и стабильности предприятия.

Задачи работы:

- изучить основополагающие принципы построения систем контроля качества;
- провести анализ текущей системы контроля качества предприятия;
- разработать предложение по внедрению новой системы контроля качества;
- оценить коммерческую эффективность проекта.

Объект работы – Общество с ограниченной ответственностью «Технобетон».

Результаты работы свидетельствуют о возможности внедрения предлагаемых разработок в строительных организациях, так как реализация данного предложения позволит значительно экономить средства предприятия, связанные в первую очередь с неоправданным перерасходом сырьевых материалов.

1.1 Описание экономической деятельности предприятия

Компания ООО «Технобетон» была создана 13 июня 2012 года. На сегодня занимает лидирующие позиции на Южном Урале в сфере производства и поставок товарного бетона.

В июне 2012 года введен в эксплуатацию новый бетонно-растворный узел производства турецкой фирмы «МЕКА», расположенный по адресу г. Челябинск, ул. Енисейская 18. В декабре 2012 года введен в эксплуатацию второй бетонно-растворный узел «ELKON», по адресу г. Челябинск, ул. Талалихина, 17. Офис располагается по адресу Воровского 43. Такая территориальная разобщенность подразделений предприятия является одним из основных конкурентных преимуществ ООО «Технобетон».

Заводы полностью автоматизированы и управляются «нажатием одной кнопки». Погрешность при дозировании всех инертных материалов не превышает 1 %, что позволяет максимально точно исполнять заданные рецепты, исключая человеческий фактор. Разработку рецептов приготовления смеси и контроль качества, выпускаемой продукции осуществляет ФГБОУ ВПО ЮУрГУ УНЦ «Строительство».

Производственные мощности позволяют производить до 1000 м³ товарного бетона в смену. Номенклатура продукции включает:

- смеси бетонные классов В7,5 – В40;
- раствор кладочный М50 – М200

Основной продукцией являются бетонные смеси, так как раствор производится по особому заказу и составляет не более 1 % от общего выпуска.

Доставка продукции осуществляется собственными автобетоносмесителями объемом от 3 до 12 м³.

Доставка сырья на предприятие осуществляется автомобильным транспортом – самосвалы доставляют инертные материалы, химическую добавку автоцистерна, цемент привозят специальные цементовозы,

На предприятии трудоустроено 32 человека, из которых 20 заняты непосредственно на производстве, по 10 человек на каждом, 5 человек в смене. График работы – ежедневно с 8:00 до 20:00. Смены меняются каждые 2 дня.

В летний период, являющиеся пиком строительного сезона, с середины апреля по середину октября производительность предприятия в среднем составляет 600 м³ товарного бетона в сутки.

В остальное время средняя суточная производительность 400 м³.

Таким образом среднегодовая суточная производительность предприятия равна 500 ед. продукции в сутки. По полученным у руководства предприятия рассмотрим средний расход цемента, как самого дорогого компонента, на куб производимого бетона.

Таблица 1 – Средний расход цемента на ед. продукции

Год	2012	2013	2014	2015
Средний расход цемента на м ³ бетона	330	338	364	358

Для расчетов примем средний расход равным 350 кг цемента на куб.м бетона.

Расход песка в среднем 850 кг на куб.м, щебня 1050. Расход химической добавки 1,71 % от массы цемента.

1.2 Анализ существующей системы контроля качества на предприятии

Разработку рецептов приготовления смеси и контроль качества выпускаемой продукции осуществляет технолог и лаборант предприятия совместно с ФГБОУ ВПО ЮУрГУ УНЦ «Строительство» на основании договора. Рецептуры разрабатываются специалистами лаборатории, которые внедряются в производство с необходимыми корректировками технолога и лаборанта.

Контроль качества продукции осуществляется таким образом: лаборант и технолог берут пробы продукции, определяют соответствие необходимой удобоукладываемости смеси и изготавливают образцы из каждой партии –

бетонные кубики с ребром 10 см. За партию принимается объем смеси одного класса, произведенный в 1 сутки. Далее образцы помещаются в специальную камеру хранения на 28 суток, после чего доставляются в лабораторию, где испытываются. Специалисты выдают протокол испытаний прочности, на основе которого вводятся необходимые корректировки в рецептуры. Также на основании полученных данных рассчитывается коэффициент вариации прочности бетона, который определяет требуемую прочность для данного класса бетона, указываемую в сопроводительных документах. Соответственно, чем стабильнее прочностные показатели, тем ниже требуемая прочность.

Также изготовлению образцов сопутствует визуальный осмотр сырья на наличие примесей и недопустимых включений.

Раз в месяц производится отбор проб сырьевых компонентов и также направляется в лабораторию для испытаний на соответствие указанных в сопроводительных документах характеристик, а также требованиям ГОСТ. В случае неудовлетворительности показателей происходит выяснение и устранение причин, вплоть до смены поставщиков.

Также основанием для самопроверки какого-либо аспекта деятельности является обоснованное подозрение о низком качестве потребляемого сырья, следовательно, производимой продукции, невыполнении технологических параметров, вызванное жалобой клиента или при очередном ежедневном технологическом контроле.

1.3 Обоснование актуальности совершенствования системы контроля качества на предприятии

Несовершенство системы контроля качества негативно сказывается на экономике предприятия. Перерасход дорогостоящего сырья, недостачи, получение бракованной продукции, потеря авторитета компании – приводят к увеличению издержек, растрате трудовых ресурсов, снижению прибыли и т. д., что противоречит основным целям существования предприятия ООО «Технобетон».

1.3.1 Излишний запас цемента

Обусловлен двумя причинами. Первая, и основная заключается в том, что поставляемый цемент, не смотря на то, что это наиболее стабильный и качественный материал в регионе, имеет непостоянный показатель активности – основной фактор, определяющий прочность бетона. Колебания этого показателя могут варьироваться от 34 до 39 МПа, т.е. около 13 %. На основании этих данных на производстве вынуждены исходить из наименьшего гарантированного уровня активности, чтобы обеспечить собственное качество.

Из первого обстоятельства вытекает то, что вслед за непостоянством активности цемента идет непостоянство прочности бетона и повышенный коэффициент вариации. Это ведет к установлению высокой (часто завышенной) требуемой прочности, которую необходимо обеспечивать увеличением расхода цемента.

Увеличение расхода цемента также влечет за собой увеличение расхода химических добавок, которые дозируются в массовой доле от цемента.

1.3.2 Брак продукции

Так как предприятие осуществляет позаказное производство и в связи с коротким сроком годности бетонных смесей к употреблению (несколько часов), в случае обоснованной неудовлетворенности продукцией заказчиком и отказа подписания акта приема, товар не имеет возможности к дальнейшей реализации и списывается как брак. Основной причиной таких случаев является несоответствие подвижности бетонных смесей указанной в заявке на поставку. К этому приводит переменная влажность используемого песка и колебания химического, минералогического и гранулометрического состава цемента, что приводит к непостоянству реакции на введение пластификатора в смесь.

Поставщики песка, умышленно или нет, периодически поставляют на производство не высохший после гидронамыва песок до необходимой влажности. В отсутствии постоянного операционного контроля такой песок, попадая в смесь, сильно ее разжижает и нарушает необходимое соотношение

компонентов, т.к. вместо песка автоматическими дозаторами взвешивается вода. Также возможен сценарий, что на производство попадает песок «из старых запасов», который не содержит ожидаемое количество влаги и смесь получается непригодной для использования. Последующее введение воды на стройплощадке не приветствуется, так как у заказчика нет объективных данных о том, что будет соблюдено необходимое соотношение воды и цемента, превышение которого резко снижает все характеристики бетона.

Отсутствие постоянного контроля качества цемента до того, как он попал в бетонную смесь, также увеличивает вероятность появления бракованной продукции. Крупный производитель не обременяет себя информированием потребителей о проводимых производственных испытаниях некоторых химических добавок, интенсификаторов помола и просто проблемах с сырьем. Такие отклонения зачастую приводят к несовместимости цемента и используемой хим. добавки в текущей дозировке, что вызывает сильное расслоение смеси и делает её непригодной для использования. На предприятии отсутствует механизм отслеживания таких ситуаций. Необходимо производить пробные замесы бетона на всех партиях цемента в лабораторных условиях.

1.3.3 Недостача инертных материалов

Помимо негативного влияния переувлажненного песка на качество продукции, существует также чисто экономический аспект, заключающийся в том, что предприятие вынуждено по стоимости песка оплачивать содержащуюся в нем избыточную влагу.

Еще одна причина недостачи инертных материалов (песка и щебня) заключается в том, что при отгрузке и расчете стоимости на карьере количество материала оценивается по объему – количество загружаемых ковшей, объем кузова, и в сопроводительных документах указывают завышенный показатель насыпной плотности. То есть, например, в кубическом метре материала содержится не 1,4 тонны, как заявляется, а 1,37. Так как в производстве используются весовые дозаторы, образно говоря, предприятие оплачивает по счету на песок или щебень, привезенный в кузове самосвала воздух.

Такая ситуация может возникать и неумышленно, когда износ оборудования на карьере приводит к образованию зерен щебня неправильной формы, что также значительно сказывается на показателе насыпной плотности.

1.4 Важная роль системы контроля качества в экономике предприятия по производству строительных материалов

1.4.1 Понятийный аппарат

Понятие качество в разных источниках, в зависимости от области приложения, объясняется по-разному. Наиболее широко понятие определяется как философская категория, выражающая существенную определенность объекта, благодаря которой он является именно этим, а не иным.

Нас же интересует качество применительно к выпускаемой продукции. Например, в стандарте ГОСТ 15467-79: совокупность свойств продукции, обуславливающих её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с её назначением.

В стандарте ИСО 8402—86: «Качество — совокупность свойств и характеристик продукции или услуги, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности».

В стандарте ГОСТ Р ISO 9000-2005: «Качество — это степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям».

В соответствии с одним из основных положений терминоведения об образовании и определении терминов, определение термина в прикладном значении (качество продукции), исходя из иерархической связи между понятиями, не должно противоречить фундаментальному определению качества как категории. Например, в словаре Вебстера термин качество определен следующим образом:

Качество:

- особенные и существенные свойства: «природа» вещи;
- неотъемлемая черта: «свойство» вещи (прочность как качество стали).

В нарушение указанного положения науки терминологии приведенные в определениях термина качество в прикладном значении не соответствуют

фундаментальному, так как качество в них определяется не только как совокупность объективно присущих продукции свойств и характеристик, но и как удовлетворение потребностей (соответствие требованиям). А как указывали авторы упомянутых источников по терминологии (Д. С. Лотте и Г. П. Мельников), такое несоответствие неизбежно приведёт к путанице, что и случилось в данном случае с термином «качество продукции».

Дело в том, что в науке уже есть понятие, которое означает способность товара или услуги соответствовать предъявляемым требованиям (удовлетворять потребности):

- в экономике это понятие названо термином полезность (англ. utility);
- в политической экономии это понятие названо потребительной стоимостью, которая также определена как полезность;
- в энциклопедическом словаре Вебстера качество, подходящее для применения, также определено как полезность.

В стандартах из-за несоответствия между прикладным и фундаментальным определением термина «качество» произошла подмена понятий: вместо определения качества (внутреннего свойства продукции) дано определение её внешнего свойства — полезности. Более того, приведенные определения не просто вносят путаницу в понимании сущности качества продукции, а та-ят в себе настоящую логическую бомбу. Формально, согласно логике, из таких определений следует: если качество — это степень соответствия характеристик требованиям, то продукция, которая не соответствует нашим требованиям, не обладает качеством. Но в природе нет вещей без качества, без каких-либо свойств и характеристик.

Допущенная в стандартах ошибочная связь качества с удовлетворением потребностей понятна и объясняется тем, что в определении термина качество продукции для производителей важно было подчеркнуть, чтобы качество соответствовало требованиям заказчиков или рынков сбыта. Но тогда соответствие требованиям (удовлетворение потребностей) нужно было связывать не с сущностью качества, а с его уровнем, или набором требуемых характе-

ристик. В этом случае прикладное определение качества соответствовало бы фундаментальному, и самая корректная формулировка звучит так:

Качество продукции — это совокупность объективно присущих продукции свойств и характеристик, уровень или вариант которых формируется при создании продукции с целью удовлетворения существующих потребностей [17].

Контроль качества — это проверка соответствия показателей качества установленным требованиям. Требования, предъявляемые к показателям качества, определены в соответствующих нормативных документах (стандартах, нормах, правилах и др.) или в технических условиях. При совершении сделок к этим документам приравниваются условия контракта в разделе "Требования к качеству", Основные и Особые условия поставки и пр.

Контроль качества в зависимости от этапа жизненного цикла товара, так же как и испытания, осуществляется на стадии производства (производственный контроль) и на стадии эксплуатации (эксплуатационный контроль).

Таблица 2 – Классификация видов контроля качества

Основание классификации	Вид	Характеристика
По месту в процессе производства	Входной	Осуществляется для всей входящей продукции, которая предназначается при изготовлении, ремонте или эксплуатации продукции.
	Операционный	Проводится во время выполнения или после завершения технологической операции при производстве изделий. Основная цель — предотвратить появление дефектов в процессе изготовления и выявить причины появления дефектов.
	Приемочный	На производстве приемочный контроль осуществляется службами отдела технического контроля, при этом контролируется готовая продукция.

	Инспекционный	Комментарии излишни.
По срокам проведения	Непрерывный	Информация о контролируемых параметрах поступает постоянно. Он нужен при нестабильном технологическом процессе производства, при частых сменах рецептуры, при влиянии многих случайных факторов на контролируемые параметры и пр.
	Периодический	Поступление информации о контролируемых параметрах происходит через определенные интервалы времени.
	Летучий	Проводится в случайное время. Обуславливается его внезапностью, правила обеспечения которой должны быть специально разработаны. Летучий контроль выполняется непосредственно на месте изготовления, ремонта, хранения и т. п.
По характеру влияния на объект	Разрушающий	Комментарии излишни.
	Неразрушающий	Комментарии излишни.

Окончание таблицы 2

По полноте охвата	Сплошной	Проверяется каждая единица продукции в партии. К сплошному контролю, например, относится разбраковка товаров в торговле, оценка дефектности штучных изделий и пр. Сплошной контроль возможен только при использовании неразрушающих методов испытаний. Результаты сплошного контроля отличаются достаточной достоверностью. Однако такой контроль длителен, требует большого штата контролеров и значительных затрат.
	Выборочный	Производится контроль выборки (пробы) из партии продукции для получения информации о признаках в партии. Использование выборочного контроля приводит к уменьшению штата контролеров, длительности и стоимости контроля. При выборочной разбраковке изделий контролер может уделить больше времени контролю каждого изделия и сделать его более точно. Однако процедура выборочного метода должна строиться на научной основе, иначе результаты будут недостоверны. Для дальнейшего применения методов смотрите ниже таблицы.

Всегда лучше знать степень риска и свести его к допустимому минимуму, чем ошибочно полагать, что никакого риска нет. Иногда прибегают к комбинации выборочного и сплошного методов контроля, когда забракованные по выборке партии изделий подвергают сплошной проверке.

В зависимости от характера сравнения показателей качества выборочный контроль качества партии товаров может быть проведен по качественному (альтернативному) и количественному признакам.

При контроле по качественному признаку единицы продукции подразделяют по определенному признаку на соответствующие и несоответствующие требованиям. При приемочном контроле по альтернативному признаку, который является частным случаем контроля по качественному признаку, все единицы продукции делятся на две группы: годные и дефектные. При этом каждое отдельное несоответствие требованиям считается дефектом, а единица продукции, имеющая хотя бы один дефект, считается дефектной. При таком контроле не требуется знать фактическое значение контролируемого параметра — достаточно установить факт соответствия или несоответствия его установленным нормам. Примером контроля по альтернативному признаку считается контроль качества тканей по порокам внешнего вида при определении их сорта.

Преимущество контроля по альтернативному признаку заключается в его простоте и относительной дешевизне, поскольку в основном используется органолептический контроль. К недостаткам такого контроля относится плохая информативность, что требует большего объема выборки.

При контроле качества по количественному признаку у каждой единицы продукции в выборке измеряют числовые значения одного или нескольких контролируемых показателей. Используют два варианта контроля по количественному признаку. По первому варианту в выборке оценивают каждое изделие и считают его дефектным, если контролируемый параметр находится вне границ допуска. Второй вариант контроля предусматривает приемку или

браковку партии в зависимости от отклонения среднего показателя качества для всей выборки от нормы и допуска.

Преимущество контроля по количественному признаку состоит в том, что он более информативен (по сравнению с альтернативным контролем) и поэтому требует меньшего объема выборки. Однако такой контроль более дорогой, поскольку для него необходимы специальное оборудование, обученный персонал и пр.

Так, контроль качества строительных материалов по физико-механическим показателям проводится по количественному признаку.

Контроль качества должен быть неотъемлемым элементом экономики любого предприятия, связанного с выпуском продукции. Иначе предприятие оказывается весьма уязвимым, так как просто не может оценить, что оно производит и реализует.

Экономика предприятия — система знаний, связанных с процессом разработки и принятия хозяйственных решений в ходе деятельности предприятия.

Предприятие является самостоятельным хозяйственным субъектом, целью деятельности которого выступает удовлетворение общественных потребностей и получение прибыли. Предприятие является основным звеном рыночной экономики. Именно предприятие является основным производителем товаров и услуг, основным субъектом рынка, вступающим в различные хозяйственные отношения с другими субъектами. Поэтому экономика предприятия, как система знаний и методов управления хозяйственной деятельностью предприятия, занимает важное место в организации производства и распределения благ в условиях любой экономической системы [9].

А система контроля качества на предприятии должна быть основным источником информации о производимой продукции, она определяет насколько эффективны те или иные новшества, чего не хватает производству для лучшего удовлетворения потребностей заказчиков, позволяет количественно

оценить сущность любых технологических процессов и в результате ведет к тому, чтобы сделать «экономику экономной».

1.4.2 Нормативные документы

Документами, регламентирующими качественные показатели и их уровень в строительном производстве являются: ГОСТ (государственный стандарт), ТР (технический регламент), СНиП (строительные нормы и правила), СП (свод правил), ТУ (технические условия). Также существует международная система стандартов систем менеджмента качества, не относящаяся непосредственно к продукции, а к организации работы предприятия в целом.

Государственный стандарт — основная категория стандартов в СССР, сегодня межгосударственный стандарт в СНГ. Принимается Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС). В настоящее время являются нормативными неправовыми актами.

Стандарты, принятые до 1996 года, являлись нормативно-правовыми актами и поэтому были обязательными для применения в тех областях, которые определялись преамбулой самого стандарта. Для документов, принятых после 1996 года, нормативность сама по себе перестала означать обязательность документа. В настоящее время документ становится обязательным нормативно-правовым актом после регистрации в Минюсте.

В Российской Федерации федеральным законом о техническом регулировании № 184-ФЗ от 27 декабря 2002 года разделены понятия «технический регламент» и «стандарт», в связи с чем все стандарты должны утратить обязательный характер и применяться добровольно. До 1 сентября 2011 года в период до принятия соответствующих технических регламентов закон предусматривал обязательное исполнение требований стандартов в части, соответствующей целям защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества; охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений; предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей. С 1

сентября 2011 года все нормативные правовые акты и нормативные документы в области технического регулирования, не включенные в перечень обязательных, имеют добровольное применение [6].

Технический регламент (ТР) – документ (нормативный правовой акт), устанавливающий обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации), в отличие от ИСО, ГОСТ, ТУ и других стандартов, имеющих добровольное применение. Регламенты должны были прийти на смену прежней системе стандартизации и регулировать только вопросы безопасности [2].

Понятия "Регламент" и "Технический регламент" в России впервые введены изменением N 2 (1996 год) в ГОСТ Р 1.0-92. Согласно этим определениям Регламент — документ, содержащий обязательные правовые нормы и принятый органами власти. Технический регламент — регламент, устанавливающий характеристики продукции (услуги) или связанных с ней процессов и методов производства. Он может также включать требования к терминологии, символам, упаковыванию, маркированию или этикетированию, либо быть целиком посвященным этим вопросам.

Строительные нормы и правила (СНиП) – совокупность принятых органами исполнительной власти нормативных актов технического, экономического и правового характера, регламентирующих осуществление градостроительной деятельности, а также инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования и строительства. Система нормативных документов в строительстве в СССР действовала наряду с системой стандартизации в строительстве, являющейся частью Государственной системы стандартизации, а также с системой стандартизации в рамках СЭВ. С 1995 года СНиПы являлись частным случаем технических регламентов. В 2010 году существующие СНиПы были признаны сводами правил.

Свод правил (СП) — документ в области стандартизации, в котором содержатся технические правила и (или) описание процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции и который применяется на добровольной основе в целях соблюдения требований технических регламентов.

Свод правил — составная часть национальной системы стандартизации Российской Федерации.

Свод правил разрабатываются в случае отсутствия национальных стандартов применительно к отдельным требованиям технических регламентов или к объектам технического регулирования в целях обеспечения соблюдения требований технических регламентов.

Разработка и утверждение сводов правил осуществляются федеральными органами исполнительной власти в пределах их полномочий.

Своду правил при регистрации присваивается обозначение, состоящее из названий начальных букв слов «свод правил» — «СП», порядкового регистрационного номера, кода разработчика, утвердившего свод правил, и года утверждения свода правил. Код разработчика присваивается в соответствии с Общероссийским классификатором органов государственной власти и управления.

Согласно п. 1 ст. 6 ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» некоторые своды правил, в том числе некоторые СНиПы, признаются обязательными к исполнению.

Конкретные нормативные акты, которые обязательны для исполнения, перечислены в Перечне национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», утверждённом Распоряжением Правительства РФ от 21.06.2010 г. № 1047-р.

Указанное Распоряжение Правительства не в полной мере соответствует Закону о техническом регулировании, поскольку «Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе...» подразумевает обязательность некоторых сводов правил, тогда как Закон о техническом регулировании определяет свод правил как документ, применяемый на добровольной основе [1].

Разработан также Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона № 384-ФЗ (утверждён Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01.06.2010 г. № 2079).

Технические условия (ТУ) – это документ, устанавливающий технические требования, которым должны удовлетворять конкретное изделие, материал, вещество и пр. или их группа. Кроме того, в них должны быть указаны процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования.

Технические условия являются техническим документом, который разрабатывается по решению разработчика и/или изготовителя или по требованию заказчика (потребителя) продукции. Технические условия являются неотъемлемой частью комплекта конструкторской или другой технической документации на продукцию, а при отсутствии документации должны содержать полный комплекс требований к продукции, ее изготовлению, контролю и приемке.

Технические условия разрабатывают на одно конкретное изделие, материал, вещество или несколько конкретных изделий, материалов, веществ и т. п. (тогда указывается код по ОКП на каждое изделие, материал и пр.) Требования, установленные техническими условиями, не должны противоречить обязательным требованиям государственных или межгосударственных стандартов, распространяющихся на данную продукцию.

Состав, построение и оформление технических условий должны соответствовать требованиям ГОСТов, входящих в систему ЕСКД (Единая система конструкторской документации – комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации).

Технические условия и стандарты в соответствии с законом о техническом регулировании не являются обязательными для выпуска продукции за исключением ряда видов продукции, например технических устройств, используемых на опасных производственных объектах.

ISO 9000 — серия международных стандартов, описывающих требования к системе менеджмента качества организаций и предприятий.

Серия стандартов ISO 9000 разработана Техническим комитетом 176 (ТК 176) Международной организации по стандартизации. В основе стандартов лежат идеи и положения теории всеобщего менеджмента качества (Всеобщее управление качеством (англ. Total Quality Management, TQM) — общеорганизационный метод непрерывного повышения качества всех организационных процессов).

ISO 9000 не является стандартом качества собственно продукта и непосредственно не гарантирует высокое качество продукции.

Соответствие требованиям ISO 9001 свидетельствует о некотором уровне надежности поставщика и добротности его компании. С точки зрения современных компаний, соответствие требованиям ISO 9001 — тот минимальный уровень, который даёт возможность вхождения в рынок. Сам сертификат соответствия ISO 9001 является внешним независимым подтверждением достижения требований стандарта [3].

Все недостатки можно устранить, устроив на предприятии лабораторию, которая будет выполнять все контролирующие функции по сырью, технологии и продукции в интересах предприятия. Она обеспечит научно-обоснованную экономию, взаимодействуя со всеми структурными подразделениями предприятия и контрагентами, а также стабильность качества, информированность руководства о текущем состоянии дел на предприятии в части качества.

2.1 Постановка задачи перед лабораторией

Лаборатория берет на себя обязательство осуществлять полный технологический контроль на предприятии. Все технологические и технические параметры, влияющие на качество продукции должны подлежать постоянному измерению и регистрации в соответствующих журналах. Лаборатория действует согласно положению (приложение А).

Обязанности лаборатории включают в себя:

- входной контроль сырья. Из каждого автомобиля, доставившего сырье после визуального осмотра и разгрузки сырья на склад, работниками предприятия формируется проба для предоставления в лабораторию, где определяются все интересующие характеристики материалов по методикам, описанным в соответствующих ГОСТах. Контроль должен осуществляться достаточно оперативно, чтобы все сырье, попадающее в бетонную смесь, было исследовано до того, как попало непосредственно в производство

Основные документы:

- 1) Входной контроль цемента (активность, плотность, тонкость помола, определение марки) по ГОСТ 310.1 -76, ГОСТ 310.2-76, ГОСТ 310.3-76, ГОСТ 310.4-81, ГОСТ 310.5-88, ГОСТ 310.6-85, ГОСТ 30744-2001;

- 2) Входной контроль инертных заполнителей (щебень, песок) по ГОСТ 8269.0-97, ГОСТ 8735-88;

– оперативный контроль. Все технологические параметры должны также непрерывно находиться под контролем и регистрироваться в соответствующем журнале. Это температура окружающей среды, температура производимой смеси, зазор между лопатками и броней смесителя, очередность и хронометраж попадания компонентов в смесь;

– выходной контроль продукции. Из каждой партии бетонной смеси, а это объем смеси одного класса, произведенный за 1 сутки, должны изготавливаться 6 образцов. Представительным результатом испытания прочности бетона является средний результат двух образцов. Марочным возрастом бетона, когда можно определить его фактический класс, является 28 суток. Также должны проводиться предварительные испытания в 3 и 7 суток для получения прогноза о конечной прочности и в случае недостатка должен быть проинформирован потребитель, а также даны рекомендации по уходу за бетоном. Все отборы бетонной смеси должны сопровождаться определением соответствия необходимой подвижности. Существуют ускоренные методы определения прочности бетона, например, тепло-влажностная обработка по стандартному режиму, которая позволяет довольно точно спрогнозировать класс бетона в течение суток.

Основные документы:

1) Выходной контроль бетона по основным параметрам (прочность, морозостойкость, водонепроницаемость) по ГОСТ 10180-90, ГОСТ 10060.3-95, ГОСТ 12730.5, ГОСТ 10182-2010, ГОСТ 10180-2012;

2) Выходной контроль бетонной смеси по ГОСТ 10181-2000, ГОСТ 7473-2010;

3) Выходной контроль растворной смеси по ГОСТ 5802-86.

2.2 Создание необходимых условий для работы лаборатории.

Работники производства должны способствовать работе лаборатории, принимать участие в отборе проб, в первичном осмотре сырьевых материалов.

– отбор проб и изготовление контрольных образцов.

Отбор проб инертных материалов должен осуществляться непосредственно после доставки их на склад предприятия. Из 4 мест массива доставленного материала извлекается примерно по 10 кг, смешивается в заранее подготовленной емкости, затем методом квартования и деления получают пробу массой 5 кг, которая упаковывается в герметичную емкость и оставляется до прибытия работника лаборатории в специально отведенном месте, не подверженном химическим и физическим воздействиям.

Отбор пробы цемента производится прямо из доставившего его цементовоза перед разгрузкой на склад. Осуществляется работниками предприятия при отсутствии лаборанта в момент доставки. Проба массой 5 кг помещается в сухую герметичную емкость и оставляется в специально отведенном месте.

Изготовление контрольных образцов бетона может осуществляться только специалистами лаборатории и работниками предприятия, прошедшими соответствующую подготовку. Для отбора проб бетонной смеси работниками предприятия должны быть изготовлены пробоотборники;

– хранение проб и образцов. Пробы должны храниться каждая в отдельной изначально сухой и герметичной емкости. Емкости должны находиться в сухом, теплом ($20 \pm 5^{\circ}\text{C}$), помещении без воздействия прямых солнечных лучей. Образцы бетона должны храниться в нормальных условиях, описанных в ГОСТ (влажность воздуха более 95%, температура 20°C) до того дня, в который будут проводиться испытания [8];

– проведение контроля и испытаний. Работники предприятия должны обеспечивать беспрепятственный доступ лаборантам к любым технологическим агрегатам, материалам, обеспечивать актуальной информацией, помогать в решении нестандартных задач.

2.3 Формирование и донесение корректирующей и управляющей информации до производства, отдела снабжения, финансового отдела

Работники предприятия должны выполнять предписания лаборатории, учитывать в своей деятельности повышающие полезность для предприятия данные, полученные в результате работы лаборатории в т.ч. о порядке хранения и расхода материалов. Лаборатория в свою очередь обязуется принимать взвешенные, научно обоснованные решения.

2.3.1 Взаимодействие с производством

Возможные решения:

- корректировки текущих рецептов смесей – изменение соотношения инертных компонентов, либо сохранение соотношения в результате пересчета расхода песка по влажности, уменьшение или увеличение расхода цемента для создания постоянства прочности, изменение вида и дозировки химической добавки для поддержания постоянного в/ц отношения и как следствие постоянной прочности, либо для придания особых свойств смесям или бетону;
- корректировки технологических параметров – изменение времени смешивания, изменение температуры поступающих в смесь песка и воды (в зимний период), замена брони смесителя для обеспечения лучшего перемешивания;
- распоряжение о неиспользовании несоответствующего сырья в производстве, а в случае отсутствия замены такому сырью, о приостановке работы предприятия до устранения недостатка или иного технологического решения;
- распоряжение об отбраковке продукции и соответственно запрет на доставку такой продукции потребителю.

2.3.2 Взаимодействие с отделом снабжения

О каждом случае недостатка качества того или иного сырья, а также о невозможности применения сырья в производстве лаборатория обязана информировать отдел снабжения

В случае систематического недостатка качества того или иного используемого сырья, и отказ поставщика принимать меры с целью урегулирования проблем, вызванных недостатком качества, лаборатория должна настоять на смене поставщика.

2.3.3 Взаимодействие с финансовым отделом

Лаборатория обязана информировать финансовый отдел предприятия обо всех выявленных случаях несоответствия заявленного в документах количества поставленного материала, о точном количестве полученного сырья, непригодного для производства, а также о вынужденном перерасходе средств, связанных использованием материалов недостаточного качества. Целью такого взаимодействия является возложение понесенных расходов по вине поставщиков на плечи поставщиков, это сильный инструмент принуждения организации систем контроля качества на предприятиях-партнерах, и как результат коллективное повышение экономической эффективности всех участников рынка.

Также нужно уведомлять о корректировках рецептов для повышения достоверности бухгалтерии.

3 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Помимо финансовой экономии за счет отлаженной системы контроля качества, у предприятия появится множество дополнительных преимуществ,

которые впоследствии необратимо приведут к росту прибыли предприятия. К ним можно причислить повышение авторитета ООО «Технобетон» среди конкурентов и, что более важно, среди посредников, осуществляющих поставки бетонных смесей. Также предприятие получает возможность легче проходить процедуры аккредитации на крупных строительных объектах федерального значения, соответственно брать на себя большие обязательства, быстрее включаться в работу. Еще одним движущим фактором для предприятия послужит то, что административный аппарат будет меньше загружен разбирательствами по жалобам недовольных потребителей, так как, во-первых, количество таких жалоб значительно сократится, во-вторых, ими будет заниматься лаборатория, представляя объективные аргументы в спорах по качеству. Это позволит работникам сконцентрироваться на выполнении своих прямых обязанностей в организации, что только положительно скажется на общей экономической эффективности ООО «Технобетон».

3.1 Необходимые затраты на внедрение и поддержание системы контроля качества

3.1.1 Затраты на возведение и оснащение

Лаборатория разместится по адресу ул.Енисейская 18 на территории одного из производств в контейнере-здании площадью 22 м². Полный перечень оборудования и схема его размещения внутри здания в приложении А. Все оборудование поставляется с первичной аттестацией, калибровкой и поверкой. За каждым производством закреплен один лаборант, по накоплению необходимой массы материалов для испытаний, доставляющий их в лабораторию. Испытания проводятся согласно графику.

Суммарная стоимость здания с оборудованием 2 837 290,80 рублей.

Полный перечень оборудования и схема его размещения указаны в приложении Г.

На каждом производстве предприятия необходимо организовать лабораторный пост, представляющий из себя навес из металлоконструкций (сварная

рама из профильной трубы с перекрытием поликарбонатом), защищающий от осадков лабораторный стол с первичным оборудованием и инструментами, затраты на возведение которого равны 15 000 рублей.

Суммарная стоимость организации постов равна:

$2 \text{ шт} * 15\,000 \text{ р} = 30\,000 \text{ рублей.}$

Итого $2\,837\,291 + 30\,000 = 2\,867\,291$ рублей.

3.1.2 Затраты на содержание лаборатории и постов

Такие затраты будут складываться из:

– заработной платы:

Для начальника лаборатории составляет 50 тыс.рублей в месяц;

Должностная инструкция начальника в приложении Б;

Для лаборантов по 30 тыс.рублей в месяц;

Должностная инструкция в приложении В.

Итого заработная плата штата лаборатории:

$50\,000 + 30\,000 * 2 = 110\,000$ рублей в месяц;

– разовое питание работников лаборатории в сутки:

120 рублей на человека в сутки.

В сумме:

$120 \text{ р} * 3 \text{ чел} * 30 \text{ сут} = 10\,800$ рублей в месяц;

– расходные емкости и инструмент:

Работа строительной лаборатории связана с тяжелыми, абразивными, пачкающимися материалами, емкости для отбора и хранения проб, рабочие перчатки, первичный инструмент и т.д. являются расходниками, которые по опыту функционирующих лабораторий составляют не менее 1000 р/день.

В сумме:

$1\,000 \text{ р} * 30 \text{ дней} = 30\,000$ рублей в месяц;

– спецодежда выдается работникам лаборатории на один сезон:

1) 3 комплекта летней спецодежды стоимостью 7 тыс.рублей каждый.

2) 3 комплекта зимней спецодежды стоимостью 15 тыс.рублей каждый.

Итого стоимость спецодежды:

$$(3 \text{ шт} * 7\,000 \text{ р} + 3 \text{ шт} * 15\,000 \text{ р}) / 12 \text{ мес} = 5\,500 \text{ рублей};$$

– регулярная метрологическая проверка силового лабораторного и весового производственного оборудования 15 тыс.рублей. Проводится 2 раза в год:

Разобьем по месяцам:

$$15\,000 * 2 / 12 = 2\,500 \text{ рублей в месяц};$$

– амортизация:

$$A = C * N, \quad (1)$$

где C – стоимость оборудования, руб.

N – норма амортизации, %

$$N = 1 / T * 100 \%, \quad (2)$$

где T – период эксплуатации оборудования (5 лет)

$$N = 1 / 5 * 100 \% = 20 \%$$

$$A = 2\,837\,290,8 * 20 \% = 567\,458,16 \text{ р/год}$$

$$A_m = 567\,458,16 / 12 = 47\,288,18 \text{ р/мес}$$

3.1.3 Общие потребности в инвестиции

Внедрение системы контроля качества потребует затрат, приведенных в таблице 3:

Таблица 3 – Общие потребности в инвестиции

Показатели	Стоимость
1 Разовые затраты:	Рублей
- стоимость здания с оборудованием	2 837 290,80
- стоимость организации постов	30 000
ИТОГО РАЗОВЫХ ЗАТРАТ	2 867 290,80

Окончание таблицы 3

Показатели	Стоимость
2 Эксплуатационные затраты:	Рублей в месяц
- ФОТ	110 000

- отчисления ФСС (2,9 % ФОТ)	3 190
- НС и ПЗ (0,5 % ФОТ)	550
- отчисления ФФОМС (5,1 % ФОТ)	5 610
- отчисления в ПФР (22 % ФОТ)	24 200
Итого ЗП	143 550
- питание работников	10 800
- расходные емкости и инструмент	30 000
- спецодежда	5 500
- метрологические поверки	2 500
- амортизация	33 811
ИТОГО ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАТРАТ	226 161

3.2 Прирост дохода за счет экономии

Основа экономии заключается в рациональном и научно-обоснованном использовании сырьевых материалов (расход сырьевых материалов приведен в таблице 4).

Рассчитывать размер экономии будем исходя из следующих данных:

Таблица 4 – Расход и стоимость сырья

Вид сырья	Средний расход на ед. продукции, кг	Стоимость сырья, р/кг	Вносимая стоимость в ед. продукции, р
Цемент	350	3,8	1 330
Песок	850	0,35	297,5
Щебень	1 050	0,5	525
Хим. добавка	6	18,5	111
Вода	125	0,03	3,75
Итого материальные затраты на ед. продукции	2 381	-	2 267,25

Среднегодовой суточный выпуск продукции составляет 500 ед. в смену.

3.2.1 Экономия цемента на основании использования всего потенциала активности

В текущих рецептурах бетонной смеси, используемых на предприятии, заложен запас прочности около 2-3 МПа на каждый класс, относительно соответственной требуемой прочности, из расчета на самую низкую активность цемента, которую может позволить себе изготовитель. Такой запас позволяет нивелировать несколько плавающее соотношение инертных компонентов, возникающее по причине неисследуемого непостоянства их показателей. Все скачки активности цемента в сторону увеличения на производстве никак не используются, так как в реальном времени не отслеживаются. Такие перепады качества основного сырья приводят к росту прочности бетона до 7-8 МПа, относительно требуемой прочности (таблица 5). Такие высокие показатели наблюдаются примерно у четверти испытываемых образцов. У половины производимого бетона, на основании проводимых испытаний, запас прочности равен 4-5 МПа (таблица 5) [8].

Таблица 5 – Зависимость прироста прочности от повышения расхода цемента

Запас прочности, МПа	Обеспечивающий запас расход цемента, кг	Доля продукции в общем выпуске
0,5-1	5	0
2-3	15	0,25
4-5	30	0,5
7-8	45	0,25

При постоянном контроле прочности, и возможности устранения таких крупных запасов (необходимый запас прочности в 0,5-1 МПа будет достигнут точным поддержанием соотношения прочих компонентов) экономия составит:

1) В натуральном выражении:

$$\mathcal{E}_a = (\sum D^i * (Z^i - Z^1)) * P_{cp} * 30, \quad (3)$$

где $\mathcal{E}_a$ – экономия за счет активности цемента, р;

D_i – доля продукции в общем выпуске,

Z_i – запас расхода цемента, кг,

30 – дней в месяце.

$$(0,25 * (15 - 5) + 0,5 * (30 - 5) + 0,25 * (45 - 5)) * 500 \text{ м}^3 * 30 = \\ = 375\,000 \text{ кг/месяц}$$

2) В стоимостном выражении:

$$375\,000 \text{ кг/месяц} * 3,8 \text{ р/кг} = 1\,425\,000 \text{ р/месяц}$$

Экономии цемента будет сопутствовать экономия химической добавки, которая вводится в смесь, исходя из расчета 1,71 % от массы цемента.

Экономия составит:

1) В натуральном выражении:

$$540\,000 \text{ кг} * 1,71 \% = 6\,412 \text{ кг/месяц}$$

2) В стоимостном выражении:

$$6\,412 \text{ кг/месяц} * 18,5 = 118\,622 \text{ р/месяц}$$

3.2.2 Экономия цемента на основании снижения требуемой прочности

Предприятие, будучи способным держать фактическую прочность производимого бетона на постоянном уровне, имеет возможность определять коэффициент вариации прочности в соответствии с ГОСТ 18105-2010. Сейчас он не рассчитывается и в соответствии с тем же документом принимается равным 13 % (коэф. треб. прочности = 1,28). Передовые предприятия отрасли имеют этот коэффициент равным 6-7 % (коэф. треб. прочности = 1,08). Этот коэффициент используется при расчете требуемой прочности для получаемого бетона путем умножения на него класса бетона. Например для класса В25 при коэффициенте вариации прочности = 13 %, требуемая прочность = $25 * 1,28 = 32$. При 7 % требуемая прочность = $25 * 1,08 = 27$. Таким образом в текущее время запас требуемой прочности в связи с отсутствием расчетов коэффициента вариации прочности равен отношению $1,28 / 1,08 = 1,185$, то есть 18,5 %, что при среднем расходе цемента на куб бетона 350 кг примерно 33 кг.

Экономия составит:

1) В натуральном выражении:

$$500 \text{ ед/месяц} * 33 \text{ кг/ед} * 30 \text{ дней} = 495\,000 \text{ кг/месяц}$$

2) В стоимостном выражении:

$$495\,000 \text{ кг/месяц} * 3,8 \text{ р/кг} = 1\,881\,000 \text{ р/месяц}$$

Также рассчитаем экономию химической добавки:

1) В натуральном выражении:

$$495\,000 \text{ кг/мес} * 1,71 \% = 8\,464,5 \text{ кг/мес} -$$

2) В стоимостном выражении:

$$8\,464,5 \text{ кг/мес} * 18,5 \text{ р/кг} = 156\,593,25 \text{ р/мес}$$

3.2.5 Экономия на основании контроля влажности песка

В соответствии с ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия влажность поставляемого песка не должна превышать 6 %, либо ее необходимо учитывать при расчете количества. Поставщики отказыва-

ются учитывать повышенную влажность песка, ссылаясь на отсутствие объективных данных по этому показателю.

Органолептическим методом работниками предприятия установлено, что примерно треть поставляемого на производство песка обладает повышенной влажностью. Лабораторными исследованиями установлено, что такое заметное превышение влажности соответствует значению показателя 10 %. Прием эти данные для расчетов, исключая промежуточные значения влажности, не имея более конкретных исходных данных.

В тонне песка неудовлетворительного качества с влажностью 10 % содержится 40 кг излишней влаги, заменяющей при взвешивании соответственно 40 кг песка, то означает недостачу 4 % от трети всего песка, используемого на производстве.

При принуждении поставщиков на основании объективных данных учитывать такую недостачу экономия в стоимостном выражении составит:

$$350 \text{ р} * 500 \text{ м}^3/\text{день} * 0,85 \text{ т/м}^3 * 4 \% * 30 \text{ дней} / 3 = 178 \text{ 500 рублей.}$$

3.2.6 Экономия на основании контроля насыпной плотности щебня

Насыпная плотность используется при пересчете отгруженного по объему в оплачиваемый по массе материал. Это значение может колебаться в пределах 1,36 – 1,4 т/м³, но при расчетах поставщиков остается неизменным и равным 1,4. Таким образом, недостача материала некоторых поставок может составлять до 3 %. Ввиду отсутствия конкретных данных, прием для расчета самый оптимистичный случай, когда недостача будет свойственна 10 % поставок.

При принуждении поставщиков на основании объективных данных учитывать такую недостачу, экономия в стоимостном выражении составит:

$$1 \text{ 111 500 р} * 500 \text{ м}^3/\text{день} * 1,05 \text{ т/м}^3 * 3 \% * 10 \% * 30 \text{ дней} = 23 \text{ 625 р/месяц.}$$

3.2.7 Общая экономия

Таким образом, суммируем все статьи предлагаемой экономии в таблице 6:

Таблица 6 – Общая экономия материальных затрат

Статья экономии	Сумма ежемесячной экономии
Экономия цемента на основании использования всего потенциала активности	1 425 000
Сопутствующая экономия хим. добавки	118 622
Экономия цемента на основании снижения требуемой прочности	1 881 000
Сопутствующая экономия хим. добавки	156 593
Экономия на основании контроля влажности песка	178 500
Экономия на основании контроля насыпной плотности щебня	23 625
Суммарная экономия	3 783 340

3.3 Расчет себестоимости производства до внедрения системы контроля качества

3.3.1 Материальные затраты:

Стоимость сырьевых материалов на 1 м³ товарного бетона (таблица 7) складывается из:

$$MZ = C_{ц} + C_{п} + C_{щ} + C_{хд} + C_{в}, \quad (4)$$

где $C_{ц}$ – стоимость цемента на единицу продукции,

$C_{п}$ – стоимость песка на единицу продукции,

$C_{щ}$ – стоимость щебня на единицу продукции,

$C_{хд}$ – стоимость хим.добавки на единицу продукции,

$C_{в}$ – стоимость воды на единицу продукции.

Таблица 7 – затраты на сырьевые материалы

Вид сырья	Средний расход на ед. продукции, кг	Стоимость сырья, р/кг	Вносимая стоимость в ед. продукции, р
Цемент	350	3,8	1330
Песок	850	0,35	297,5
Щебень	1050	0,5	525
Хим. добавка	6	18,5	111
Вода	125	0,03	3,75
Итого сырьевых материалов на ед. продукции	2381	-	2267,25

Итого материальные затраты на сырье за месяц:

$$C_c = 2\,267,25 * 500 * 30 = 34\,008\,750 \text{ р/мес}$$

Расходы на электроэнергию составляют 124 000 р/мес.

Расходы на топливо погрузочных машин 108 000 р/мес.

Итого материальные затраты (приведены в таблице 8):

$$MЗ_{до} = 34\,008\,750 + 124\,000 = 34\,132\,750 \text{ р/мес.}$$

Таблица 8 – Материальные затраты

Вид материальных затрат	Сумма, р/мес
Сырье	37 008 750
Топливо	108 000
Электричество	124 000
Итого	34 132 750

3.3.2 Заработная плата работников

На предприятии трудоустроено 32 человека, из которых 20 заняты непосредственно на производстве, по 10 человек на каждом, 5 человек в смене.

График работы – ежедневно с 8:00 до 20:00. Смены меняются каждые 2 дня.

Заработная плата работников в таблице 9.

Таблица 9 – Заработная плата работников

Должность	Заработная плата, р/мес
Директор	300 000
Заместитель директора	250 000
Финансовый директор	250 000
Логист	150 000
Главный бухгалтер	90 000
Бухгалтер	65 000
Секретарь	40 000
Менеджер по продажам, 2 чел.	200 000
Технолог	70 000
Лаборант	40 000
Менеджер по снабжению	55 000
Начальник производства №1	70 000
Начальник производства №2	75 000
Обслуживающий персонал, 18 чел.	540 000
Итого	2 195 000

3.3.3 Отчисления на социальные нужды

Отчисления составляют 30 % от фонда оплаты труда.

$$O_{\text{до}} = 2\,195\,000 * 30\% = 658\,500 \text{ р/мес.}$$

4.3.4 Амортизация основных фондов

$$A_{\text{до}} = 24\,500\,000 * 20\% / 12 = 408\,333 \text{ р/мес.}$$

4.3.5 Прочие

Стоимость арендной платы за занимаемые производственные площади равняется 211 000 р/мес. Офисное помещение обходится в 44 000/мес.

Ремонтный фонд предприятия составляет 400000 в год для каждого производства.

$$P = 400\,000 * 2 / 12 = 66\,667 \text{ р/мес.}$$

Суммарная стоимость прочих затрат:

$$\Pi = 211\,000 + 44\,000 + 66\,667 = 321\,667 \text{ р/мес.}$$

Итоговый расчет себестоимости продукции приведен в таблице 10.

Таблица 10 – Себестоимость продукции до внедрения предлагаемой системы контроля качества

Элемент себестоимости	Сумма, р/мес
Материальные затраты	34 132 750
Заработная плата работников	2 195 000
Отчисления на соц. нужды	658 500
Амортизация	408 333
Прочие	321 667
Итого	37 716 250

3.4 Расчет себестоимости производства после внедрения системы контроля качества

Внедрение системы контроля качества рассчитано на сокращении затрат на сырьевые материалы, что сокращает общие материальные затраты

Себестоимость продукции снизится

$$C_n = C_{до} - \mathcal{E}_k + \mathcal{E}_з, \quad (5)$$

где $C_{до}$ – себестоимость продукции до внедрения системы контроля качества,

$\mathcal{E}_k$ – сумма месячной экономии,

$\mathcal{E}_з$ – сумма эксплуатационных затрат.

$$C_n = 37\,716\,250 - 3\,783\,340 + 226\,161 = 34\,159\,071 \text{ р/мес.}$$

3.5 Эффективность предлагаемого решения

Итоговые показатели приведены в таблице 11.

Рассчитаем экономию, полученную в результате внедрения системы контроля качества:

$$\mathcal{E} = C_n - C_{до} = 34\,159\,071 - 37\,716\,250 = 3\,557\,179 \text{ р/мес.}$$

Таким образом при условии сохранения мощности производства выручка предприятия останется на прежнем уровне после внедрения системы контроля качества, но за счет снижения себестоимости продукции вырастет прибыль. Рассчитаем прогнозируемое изменение чистой прибыли.

$$\Delta\Pi_q = \Delta\Pi - \Delta H_u - \Delta H_n, \quad (6)$$

где Π_q – чистая прибыль,

Π – прибыль,

H_u – налог на имущество,

H_n – налог на прибыль.

$$\Pi = B - C, \quad (7)$$

где B – выручка,

C – себестоимость.

При одинаковой выручке:

$$\Delta\Pi = \mathcal{E}. \quad (8)$$

$$\Delta H_u = 2\,837\,290,80 * 2,2 \% / 12 = 5202 \text{ р/мес.}$$

$$\Delta H_n = (\Delta\Pi - \Delta H_u) * 20 \% = (3\,557\,179 - 5\,202) * 20 \% = 710\,395 \text{ р/мес.}$$

Итак, прирост чистой прибыли составит:

$$\Delta\Pi_q = 3\,557\,179 - 5\,202 - 710\,395 = 2\,841\,582 \text{ р/мес.}$$

Срок окупаемости проекта равен:

$$C_{ок} = Z_p / \Delta\Pi_q, \quad (9)$$

где Z_p – разовые затраты,

$\Delta\Pi_q$ – прирост чистой прибыли.

$$C_{ок} = 2\,867\,290,80 / 2\,841\,582 = 1,009 \text{ месяца.}$$

Таким образом, внедрение системы контроля качества финансово оправдает себя через 1 месяц работы, а далее будет значительно повышать прибыль предприятия, а также его деловую репутацию.

Таблица 11 – Экономический эффект

Показатель	Значение
Суммарная экономия (прогнозируемый прирост прибыли)	2 841 582 р/мес
Себестоимость продукции	37 716 250 р/мес
Срок окупаемости	1 мес

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате работы определены необходимые ресурсы на становление и поддержание системы контроля качества на ООО «Технобетон». Определен центральный элемент системы – строительная лаборатория, ее функции, необходимый штат, связи с другими отделами. Рассчитан возможный экономический эффект от внедрения системы.

Ввиду крупного прироста дохода предприятия после осуществления проекта, руководству предприятия рекомендовано внедрить предлагаемую систему контроля качества на предприятии в кратчайшие сроки с целью максимизации прибыли уже в текущем году.

- 1 Федеральный закон Российской Федерации «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384 от 30.12.2009 г.
- 2 Федеральный закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» № 2300-I от 7.2.1992.
- 3 ГОСТ ISO 9001-2011. Межгосударственный стандарт. Системы менеджмента качества. Требования (ISO 9001:2008, IDT) Quality management systems. Requirements. – М.: Стандартинформ, 2012. – 45 с.
- 4 ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения. – М.: Издательство стандартов, 1979. – 24 с.
- 5 ГОСТ 7473-2010 Смеси бетонные. Технические условия. – М.: Издательство стандартов, 2010. – 17 с.
- 6 ГОСТ 18105-2010 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности. – М.: Издательство стандартов, 2010. – 19 с.
- 7 Классификатор государственных стандартов СССР. – М.: Издательство стандартов, 1978. – 51 с.
- 8 Баженов, Ю.М. Технология бетона: Учебник для ВУЗов / Ю.М. Баженов. – М.: Изд-во АСВ, 2007. – 528 с.
- 9 Введение. Предмет, метод и содержание курса // Экономика предприятия / под ред. Н. А. Сафронова. – М.: Юристъ, 1998. – 32 с.
- 10 Должностная инструкция лаборанта испытательной строительной лаборатории. – <http://dop.uchebalegko.ru/docs/index-88547.html>
- 11 Должностная инструкция начальника центральной заводской лаборатории. – <http://www.torgprice.ru/?p=13099>
- 12 Друкер, П. Практика менеджмента: Учебное пособие / П. Друкер. – М.: Вильямс, 2000. – 86 с.
- 13 Зотов, В. В. Институциональные проблемы реализации системных функций экономики / В. В. Зотов, В. Ф. Пресняков, О.В. Розенталь / Экономическая наука современной России. – 2001. – № 3. – с. 51-69.

14 Кунц, Г. Управление. Системный и ситуационный анализ управленческих функций. В 2-х т. / Г. Кунц, С. О'Доннел. – М.: Прогресс, 1981. – 268 с.

15 Лотте Д. С. Основы построения научно-технической терминологии. Вопросы теории и методики / Д. С. Лотте. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 84 с.

16 Мескон М. Х. Основы менеджмента: Пер. с англ. / М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М.: Дело, 1992. – 111 с.

17 Огвоздин В. Ю. Управление качеством. Основы теории и практики: Учебное пособие, 6-е издание / В. Ю. Огвоздин. – М.: Изд. «Дело и Сервис», 2009, – 304 с.

18 Понятие качества в промышленном производстве. – <http://www.studmed.ru/docs/document33873>

19 Сергеев И. В. Сущность, роль и особенности условий работы предприятий до и после перехода на рыночные отношения с макроэкономических позиций // Экономика предприятия: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / И. В. Сергеев. – М.: Финансы и статистика, 2000 – 255 с.

20 Ширялкин, А. Ф. Стандартизация и техническое регулирование в аспекте качества продукции: Учебное пособие – Изд. 3-е, исправ. и доп./ А. Ф. Ширялкин. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 258 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Положение о работе строительной лаборатории

Настоящее положение является нормативным документом, регламентирующим деятельность строительной лаборатории ООО «Технобетон». Положение устанавливает область аттестации, функции, организационную структуру, права, обязанности, ответственность и другие аспекты деятельности лаборатории в рамках аттестации на проведение испытаний строительных материалов.

Положение соответствует требованиям государственных стандартов, отраслевой нормативно-технической документации и Законодательным положениям Российской Федерации.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Строительная лаборатория является структурным подразделением и подчиняется непосредственно генеральному директору.

1.2 Организационная структура, юридический статус, состав персонала, его квалификация, система внутреннего и внешнего контроля результатов испытания обеспечивают техническую компетентность и исключают возможность оказания коммерческого, финансового, административного или какого либо другого давления на лабораторию и ее персонал, способного повлиять на результаты испытаний. Испытательная лаборатория должна располагать материально-технической и метрологической базой, достаточной для проведения испытаний в пределах установленной области аттестации.

1.3 Строительная лаборатория проводит испытания строительных материалов по закрепленной номенклатуре в соответствии с приложением к аттестации на соответствие требованиям нормативной документации.

1.4 Техническая компетентность лаборатории, в том числе ее персонала, нормативно-техническое и методическое обеспечение, испытательное оборудование и средства измерений, материально-техническая база и организация работ по проведению испытаний соответствуют требованиям "Система сертификации ГОСТ Р".

1.5 Состав и квалификация персонала испытательной лаборатории, материально-техническая база, нормативная документация и другие сведения, подтверждающие соответствие испытательной лаборатории требованиям настоящего Типового положения, должны быть отражены в Паспорте испытательной лаборатории.

1.6 В своей деятельности лаборатория руководствуется действующим законодательством РФ, уставом предприятия настоящим "Положением", Государственными стандартами и отраслевыми нормативными документами

1.7 Начальник лаборатории осуществляет непосредственное руководство всей ее деятельностью.

Назначение и освобождение от должности начальника лаборатории проводится в установленном законодательством порядке

1.8 Остальные сотрудники лаборатории назначаются и освобождаются от должности генеральным директором предприятия по предъявлению начальника лаборатории. Штат лаборатории комплектуется специалистами, имеющими соответствующее образование и стаж работы в проведении испытаний строительных материалов

1.9 Инспекционный контроль деятельности строительной лаборатории осуществляет территориальный орган Госстандарта России.

2 ФУНКЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Испытательная лаборатория осуществляет следующие функции:

2.1 Осуществляет отбор образцов проб строительных материалов для проведения испытаний

2.2 Осуществляет испытания строительных материалов, оформляет заключения и протоколы испытаний, анализирует причины несоответствия представленных на испытания образцов проб разрабатывает и совершенствует методики и программы испытаний.

2.2 Постоянно поддерживает соответствие требованиям аттестации, установленным НД "Требования к испытательным лабораториям"

2.3 Обеспечивает достоверность, объективность и требуемую точность результатов испытаний.

2.4 Заявляет об аттестации только по тем испытаниям, по которым лаборатория соответствует требованиям, установленным аттестуемым органом.

2.5 Предоставляет заказчику возможность наблюдения за проводимыми для него испытаниями.

2.6 Соблюдает установленные и согласованные сроки проведения испытаний. Разрабатывает и совершенствует методики и программы испытаний, методы и средства испытаний, нормативные и технологические документы по проведению испытаний;

2.7 Осваивает и внедряет в практику работы лаборатории современные методы исследования и средства испытаний, регламентируемые отечественными и зарубежными документами – участвует в проведении проверок с целью контроля стабильности качества изготовления конструкций.

2.8 Форма перечня испытаний, проводимых испытательной лабораторией, и номенклатура закрепленных за испытательной лабораторией средств измерений и испытательного оборудования, приведены в Приложении к настоящему Типовому положению.

2.9 Оказывает методическую и консультационную помощь испытательным отделениям и лабораторным постам осуществляет сбор, хранение, систематизацию информации о строительных материалах (изделиях), прошедших испытания в испытательной лаборатории. Полученная информация должна использоваться строго конфиденциально.

2.10 Анализирует зарубежный опыт по проведению закрепленных за испытательной лабораторией видов испытаний, по требованиям к строительным материалам и по методикам испытаний. Испытательная лаборатория по результатам проведенных испытаний готовит и представляет): протоколы испытаний с заключением о соответствии (или несоответствии) испытанных строительных материалов установленным требованиям. Протоколы испытаний с заключением является основным обязательным документом при принятии решения о соответствии изделия предъявляемым требованиям.

3 СТАТУС И СТРУКТУРА

3.1 Управление испытательной лабораторией осуществляется в соответствии с Уставом и Положением о лаборатории.

3.2 Непосредственное руководство лабораторией осуществляет начальник лаборатории, решение о назначении на должность и освобождение от должности которого производится на основании приказа Генерального директора.

3.3 Права и обязанности начальника и сотрудников лаборатории определены должностными инструкциями.

3.4 Начальник лаборатории входит в состав технического совета.

3.5 Структуру и штаты лаборатории устанавливает генеральный директор по предъявлению начальника лаборатории в соответствии с выполняемым объемом работ и особенностями производства.

3.6 В лаборатории предусмотрено наличие должностных инструкций.

4 ОБЯЗАННОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Выполнять функции, предусмотренные настоящим Типовым положением

4.1 Установление перечня показателей качества продукции(работ), подлежащих измерению (определению) в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и СНиП, а также показателей качества

продукции и параметров процессов, определяемых при их контроле применительно к закрепленным видам строительной деятельности (карты лабораторного контроля).

4.2 Составление перечней допусков на показатели качества и процессов и соответствующих им норм точности измерений и испытаний.

4.3 Организация входного, операционного и приемосдаточного контроля. Проведение испытаний и контроля качества продукции, а также определение показателей технологических процессов (работ) в требуемом объеме и установленные сроки.

4.4 Применение методов и средств измерений, испытаний и контроля по номенклатуре, количеству, диапазону и точности, достаточных для проведения испытаний и контроля качества продукции по всему установленному перечню показателей.

4.5 Проведение закрепленных за лабораторией работ на всех стадиях производства продукции (входной, операционный и приемочный контроль).

4.6 Обеспечение своевременного представления на поверку, калибровку и ремонт применяемых средств измерений, а также на аттестацию и ремонт испытательного оборудования.

4.7 Определение и корректировка составов производимых предприятием материалов и веществ и выдача данных на их применение

4.8 Проведение контроля за соблюдением правил транспортирования, разгрузки и хранения материалов, конструкций и изделий.

4.9 Содержание средств измерений, испытаний и контроля в условиях и состоянии, соответствующих требованиям технической документации на них.

4.10 Изучение потребности в средствах измерений, испытаний и контроля, подготовка предложений по их разработке и приобретению, формирование заявок на приобретение средств измерений.

4.11 Внедрение в практику современных методов и средств измерений, направленных на повышение эффективности производства, технического уровня и качества продукции, а также ресурсосбережение.

4.12 Участие в установлении оптимальных режимов технологических процессов (операций).

4.13 Участие в разработке технологических карт и схем операционного контроля.

4.14 Участие в проведении анализа претензий к качеству продукции с точки зрения недостатков в области контроля качества.

4.15 Организация подготовки, переподготовки повышения квалификации и аттестации кадров в области испытаний и контроля качества строительной продукции и ее метрологического обеспечения. Заключать договоры на проведение работ; разрабатывать форму протоколов испытаний, порядок их оформления и подписания, обеспечивающих объективную оценку и отражение результатов проведенных испытаний; при отрицательных результатах испытаний по инициативе заявителя проводить обследование предприятий-изготовителей с целью выдачи рекомендаций по изменению технологии их изготовления, внесению изменений в техническую и конструкторскую документацию на ж/б изделия. По согласованию с генеральным директором и заказчиком передавать часть испытаний на условиях субподряда другим испытательным лабораториям; разработка и представление на согласование в орган по сертификации необходимых методик испытаний; проведение экспертизы нормативной документации в части контролируемых показателей, методов и средств испытаний. обеспечивать полноту и объективность проведения испытаний, достоверность и точность их результатов; соблюдать порядок и сроки проведения испытаний, согласованные с заявителем, а также условия, обеспечивающие конфиденциальность их проведения; обеспечивать условия, предотвращающие распространение сертифицированного продукта с нарушениями порядка, установленного законодательством; обеспечивать конфиденциальность обеспечивать в необходимых случаях доступ предста-

вителям заказчика, контролирующих органов в помещения или на испытательные участки (площадки) для наблюдения за проводимыми испытаниями; обеспечивать соответствие технического состояния контрольно-измерительной аппаратуры и испытательного оборудования требованиям эксплуатационной документации, обеспечивать их своевременную поверку и аттестацию; обеспечивать содержание производственных помещений для проведения испытаний в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами и правилами, требованиями техники безопасности и охраны окружающей среды, требованиями методик испытаний; незамедлительно уведомлять орган по сертификации о любых изменениях в статусе и технической оснащенности испытательной лаборатории. Для каждой категории специалистов в испытательной лаборатории должны быть должностные инструкции, устанавливающие их функции, обязанности, права и ответственность, требования к качеству проведения работ, к образованию, техническим знаниям и опыту работы. Сотрудники испытательной лаборатории, непосредственно участвующие в проведении испытаний, должны быть аттестованы на право их проведения в рамках действующего порядка аттестации. Должно быть обеспечено систематическое повышение квалификации специалистов испытательной лаборатории путем стажировки в соответствующих институтах повышения квалификации, лабораториях и центрах.

Испытательная лаборатория должна располагать документацией, включающей:

- государственные и международные нормативные документы, регламентирующие технические требования и методы испытаний строительных материалов программы и методики испытаний на соответствие требованиям ГОСТ;
- графики поверки и аттестации контрольно-измерительной аппаратуры и испытательного оборудования;
- методики аттестации испытательного оборудования и проверки нестандартизованных средств измерений;

- документацию по эксплуатации средств испытаний (испытательного оборудования);

- рабочие журналы, протоколы испытаний и копии выданных заключений по результатам испытаний.

Испытательная лаборатория должна располагать оборудованными помещениями для приема, хранения и отправки образцов, представляемых на испытания, в соответствии с требованиями нормативной документации на них.

4.16 Лаборатория должна постоянно пополнять и обновлять всю необходимую для работы нормативно-техническую документацию, а также регулярно вести необходимую документацию в части лабораторного контроля.

4.17 Соблюдать требования безопасности и охраны окружающей среды.

5 ПРАВА СТРОИТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

5.1 Лаборатория имеет право:

- получать от производственного персонала всю информацию, необходимую для осуществления контроля и испытаний;

- требовать от производственного персонала обеспечения необходимых условий для проведения испытаний и контроля;

- привлекать в установленном порядке для оказания помощи, консультаций и составления заключений работников других организаций;

- вносить предложения руководству предприятия о заключении договоров на проведение работ по разработке и внедрению новых методов и средств измерений, испытаний и контроля;

- требовать доступа в плановом и внеплановом порядке к местам сырья, материалов, конструкций, готовых изделий и продукции;

5.2 При отсутствии необходимого оборудования, методов и средств измерений и достаточной информации для осуществления специальных испытаний, лаборатория вносит руководству предприятия предложения о привлечении для указанных целей специализированных организаций.

5.3 По результатам контроля и испытаний строительная лаборатория может вносить руководству предложения о приостановке производства продукции или строительных работ, выполняемых с нарушением требований стандартов, СНиП и других нормативных документов к качеству продукции.

5.4 Руководитель строительной лаборатории имеет право представлять генеральному директору на поощрение или взыскание соответствующим образом проявивших себя работников лаборатории.

5.5 Осуществлять связь с научно-исследовательскими институтами и учреждениями, привлекаемыми для участия в разрабатываемых вопросах и консультациях.

6 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Испытательная лаборатория несет ответственность за:

- правильность и полноту выполнения функций и обязанностей, возложенных на испытательную лабораторию;
- правильность и полноту проведения испытаний, объективность, точность и достоверность их результатов и выводов;
- соблюдение требований нормативных документов (государственных и международных), предъявляемых к порядку и правилам испытаний;
- выполнение установленных сроков проведения испытаний, обработки и оформления их результатов;
- сохранение используемых средств испытаний и контроля в работоспособном состоянии;

– своевременное продление аттестации на право проведения испытаний;

– сохранность сведений, составляющих коммерческую тайну;

Ответственность регулируется действующим законодательством, постановлениями Правительства России, нормативными актами

6.1 Лаборатория несет ответственность за:

- достоверность результатов и полноту проводимых измерений, испытаний и контроля;

- соблюдение стандартов, строительных норм и методик выполнения испытаний и измерений;
- соблюдение норм техники безопасности работ в лаборатории, строительной площадке;
- охрану окружающей лабораторию среды.

6.1.1 Ответственность за качество и своевременность выполнения функций отдела несет начальник отдела.

6.2 На начальника отдела возлагается персональная ответственность за:

6.2.1 Соответствие законодательству издаваемых отделом инструкций и указаний по вопросам качества продукции. Своевременное, а также качественное исполнение распоряжений руководства предприятия по вопросам качества продукции.

6.2.2. Составление, утверждение и представление достоверной информации о качестве продукции. Обеспечение генерального директора информацией о качестве выпускаемой продукции.

6.2.3 Недопущение использования неисправных приборов контроля.

6.2.4 Недопущение применения устаревших нормативов и стандартов.

6.3 Ответственность работников лаборатории устанавливается соответствующими должностными инструкциями

7 ВЗАИМООТНОШЕНИЯ (служебные связи)

Для выполнения функций и реализации прав лаборатория взаимодействует:

7.1 С производственно-техническим отделом

7.1.1 Получения:

- стандартов;
- инструкций;
- технических условий;
- иной технической документации по определению качества продукции

- технической документации по проведению испытаний образцов продукции;
- технологических карт с нормами допусков в соответствии с ГОСТ и ТУ;
- описаний технологических процессов с указаниями требований к качеству;
- заданий на проведение испытаний, исследований (механическим, физическим или химическим способом); подборы составов бетона
- сведений о технологических изменениях продукции; извещения о всех изменениях в стандартах, нормах, инструкциях, технических условиях и другой технической документации

7.1.2. Предоставления:

- предложений и замечаний по предоставленной документации;
- информации о нарушении стандартов и технических условий;
- заключений о соответствии материальных ресурсов (сырья, материалов, полуфабрикатов, др.) ТУ и ГОСТ;
- заключений о возможности применения материальных ресурсов в производстве;
- актов с результатами испытаний;
- актов исследований образцов;
- заключений о соответствии ГОСТ, ТУ;
- методологических рекомендаций по улучшению качества продукции

7.2 Отдел контроля качества

7.2.1 Предоставления:

- сведений об обнаруженных технологических недостатках и предложениях по их устранению;
- предложений по повышению качества продукции;
- обобщенных сведений о качестве выпускаемой продукции и количестве брака;
- сведений о мероприятиях по повышению качества продукции;

- обобщенных результатов рекламационной работы;
- результатов анализа качества образцов продукции, выпускаемой предприятиями-конкурентами;

7.3 С отделом главного механика по вопросам:

7.3.1 Получения:

- планов проведения проверки и ремонта оборудования;-
- средств контроля за качеством ремонта оборудования; необходимые средства контроля, обеспечивающие надежную проверку качества произведенного ремонта оборудования;

- график проверки оборудования на технологическую точность.
- актов списания неисправного измерительного инструмента.

7.3.2 Предоставления:

- предложений по улучшению качества продукции замечания и
- предложения по улучшению качества ремонта оборудования.

7.4 С отделом главного энергетика по вопросам:

7.4.1 Получения:

- графиков профилактических работ на электрооборудовании;
- комплектующих к электрооборудованию;
- помощи в ремонте электрооборудования;
- актов списания неисправного измерительного инструмента.

7.4.2 Предоставления:

- заявок на ремонт электрооборудования;
- заявок на комплектующие к электрооборудованию;

7.5 С отделом материально-технического снабжения по вопросам:

7.5.1 Получения:

- сопроводительных документов поставщиков на поступающие на предприятие материальные ресурсы (сертификатов, деклараций о соответствии, паспортов и т.д.);
- копий договоров поставок, изменений к ним;

– извещения об изменениях в договорах, а также другие документы, необходимые для справок или составления рекламационных актов

7.5.2 Предоставления:

- актов приемки продукции по качеству и комплектности;
- актов отбраковки продукции;
- заявлений о рекламациях.

7.6 С отделом сбыта по вопросам:

7.6.1 Получения:

- образцов упаковочных ярлыков;
- рекламаций к качеству продукции, полученных предприятием от потребителей;
- данных о возврате продукции потребителями.

7.6.2 Предоставления:

- документов, подтверждающих качество продукции (деклараций, паспортов и т.д.);
- документов, сопровождающих продукцию и подлежащих передаче потребителям;
- разрешений на пломбирование ящиков, контейнеров, вагонов;
- отчетов о рассмотрении рекламаций по качеству продукции,
- сведений об основаниях направления рекламаций.

7.7 С главной бухгалтерией по вопросам:

7.7.1 Получения:

- сведений о результатах учета потерь от брака;
- сведений о взысканиях с виновных;

7.7.2 Предоставления:

- актов отбраковки продукции;
- заключений о виновности работников;
- копий рекламаций;
- расчетов издержек на устранение брак.

7.8 С юридическим отделом по вопросам:

7.8.1 Получения:

- копий разделов договоров с поставщиками о качестве продукции;
- запросов о качестве выпускаемой продукции для претензионной и исковой работы;

7.8.2 Предоставления:

- технических рекомендаций по составлению разделов договоров, касающихся приемки продукции по качеству и комплектности.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Должностная инструкция начальника лаборатории

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая должностная инструкция определяет функциональные обязанности, права и ответственность начальника центральной заводской лаборатории.

1.2 Начальник центральной заводской лаборатории относится к категории руководителей.

1.3 Начальник центральной заводской лаборатории назначается на должность и освобождается от должности в установленном действующим трудовым законодательством порядке приказом директора по представлению технического директора.

1.4 Взаимоотношения по должности:

1.4.1	Прямое подчинение	Техническому директору
1.4.2.	Дополнительное подчинение	Директору предприятия
1.4.3	Отдает распоряжения	Сотрудникам лаборатории
1.4.4	Работника замещает	Заместитель начальника лаборатории
1.4.5	Работник замещает	----

2. КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ НАЧАЛЬНИКА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗАВОДСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ:

2.1	образование	высшее профессиональное образование
2.2	опыт работы	не менее 5 лет
2.3	знания	Законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы, относящиеся к научно-технической деятельности. Перспективы технического развития

		отрасли и предприятия. Технологию производства продукции предприятия. Оборудование лаборатории и правила его эксплуатации. Методы контроля качества продукции, сырья, материалов, современные средства и методы измерений. Стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации. Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции. Экологические стандарты и нормативы. Действующую систему государственной аттестации и сертификации продукции, организацию проведения научно-исследовательских работ и лабораторного контроля производства. Передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и лабораторного контроля производства. Основы экономики, организации труда и управления. Основы трудового законодательства. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.
2.4	навыки	работы по специальности

2.5	дополнительные требования	—
-----	---------------------------	---

3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАЧАЛЬНИКА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗАВОДСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

3.1 Внешние документы:

Законодательные и нормативные акты, касающиеся выполняемой работы.

3.2 Внутренние документы:

Устав предприятия, Приказы и распоряжения директора предприятия (технического директора); Положение о центральной заводской лаборатории, Должностная инструкция начальника центральной заводской лаборатории, Правила внутреннего трудового распорядка.

4. ДОЛЖНОСТНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ НАЧАЛЬНИКА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗАВОДСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Начальник центральной заводской лаборатории:

4.1. Организует проведение научно-исследовательских и экспериментальных работ в соответствии с перспективами развития и научно-технической политикой предприятия с целью внедрения в производство прогрессивной технологии, нового технологического оборудования, обеспечивающих выпуск конкурентно способной продукции.

4.2. Обеспечивает проведение исследований по разработке и освоению новых видов изделий, применению новых материалов в проектируемых видах продукции, улучшению качества и увеличению выпуска продукции, экономному расходованию материально-сырьевых ресурсов.

4.3. Способствует внедрению на предприятии результатов научно-исследовательских и экспериментальных работ.

4.4. На основании проведенных исследований разрабатывает предложения по изменению технологических инструкций, технических условий и

стандартов.

4.5. Возглавляет работу по разработке и внедрению новых методов измерения и оценки качества материалов и производимой продукции, новых методов контроля в области промышленной санитарии, техники безопасности и охраны окружающей среды.

4.6. Обеспечивает контроль за соблюдением технологической дисциплины в цехах.

4.7. Организует проведение лабораторного контроля качества поступающих в производство сырья и материалов, полуфабрикатов, а также готовой продукции с целью определения соответствия их действующим производственным стандартам и техническим условиям, экологическим стандартам и нормативам.

4.8. Обеспечивает оформление документации по результатам испытаний.

4.9. Принимает участие в государственной аттестации и сертификации продукции предприятия.

4.10. Организует проведение исследований причин возникновения брака продукции и разработку рекомендаций по их предупреждению и устранению.

4.11. Разрабатывает тематические планы научно-исследовательских работ, осуществляемых силами лаборатории, а также совместно с другими структурными подразделениями предприятия, организует работу по их выполнению в установленные сроки.

4.12. Заключает договоры с научно-исследовательскими организациями на проведение совместных работ.

4.13. Принимает участие в разработке стратегических и бизнес-планов предприятия.

4.14. Осуществляет методическое руководство работой цеховых лабораторий, организует работу по обобщению и анализу результатов проводимых ими исследований и испытаний.

4.15. Подготавливает предложения по улучшению организации научно-исследовательских и экспериментальных работ с целью сокращения затрат

труда на их проведение.

4.16. Организует изучение передового отечественного и зарубежного опыта в области проектирования новых технологий, средств и методов измерений, лабораторного контроля качества производимой продукции, сырья и материалов.

4.17. Руководит работниками центральной заводской лаборатории.

5. ПРАВА НАЧАЛЬНИКА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗАВОДСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Начальник центральной заводской лаборатории вправе:

5.1. Запрашивать и получать от руководителей структурных подразделений предприятия и специалистов необходимую информацию.

5.2. Проверять деятельность цеховых лабораторий и по результатам проверки вносить на рассмотрение руководства предложения по привлечению виновных лиц к ответственности; о поощрении отличившихся работников, пр.

5.3. Взаимодействовать с руководителями всех структурных подразделений по вопросам организации и проведения научно-исследовательских и экспериментальных работ.

5.4. Самостоятельно вести переписку со структурными подразделениями предприятия а также иными организациями по вопросам, входящим в его компетенцию.

5.5. Вносить на рассмотрение руководства предприятия предложения по улучшению деятельности центральной заводской лаборатории.

6. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ НАЧАЛЬНИКА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗАВОДСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Начальник центральной заводской лаборатории несет ответственность:

6.1. За ненадлежащее исполнение или неисполнение своих должностных обязанностей, предусмотренных настоящей должностной инструкцией - в

пределах, определенных действующим трудовым законодательством Украины.

6.2. За правонарушения, совершенные в процессе осуществления своей деятельности - в пределах, определенных действующим административным, уголовным и гражданским законодательством Украины.

6.3. За причинение материального ущерба - в пределах, определенных действующим трудовым и гражданским законодательством Украины.

7. УСЛОВИЯ РАБОТЫ НАЧАЛЬНИКА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗАВОДСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

7.1. Режим работы начальника центральной заводской лаборатории определяется в соответствии с Правилами внутреннего трудового распорядка, установленными в предприятия.

7.2. В связи с производственной необходимостью начальник центральной заводской лаборатории может направляться в служебные командировки (в т.ч. местного значения).

7.3. Для решения оперативных вопросов начальнику центральной заводской лаборатории может выделяться служебный автотранспорт.

8. УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА

Условия оплаты труда начальника центральной заводской лаборатории определяются в соответствии с Положением об оплате труда персонала.

9 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

9.1 Настоящая Должностная инструкция составлена в двух экземплярах, один из которых хранится у Предприятия, другой — у работника.

9.2 Задачи, Обязанности, Права и Ответственность могут быть уточнены в соответствии с изменением Структуры, Задач и Функций структурного подразделения и рабочего места.

9.3 Изменения и дополнения в настоящую Должностную инструкцию вносятся приказом генерального директора предприятия [11].

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Должностная инструкция лаборанта

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая должностная инструкция определяет функциональные обязанности, права и ответственность лаборанта.

1.2 Лаборант относится к категории технических исполнителей.

1.3 Лаборант назначается на должность и освобождается от должности в установленном действующим трудовым законодательством порядке приказом директора предприятия по представлению технического директора и по согласованию с начальником производственной лаборатории.

1.4 Взаимоотношения по должности:

1.4.1	Прямое подчинение	Начальнику производственной лаборатории
1.4.2.	Дополнительное подчинение	Техническому директору, директору предприятия
1.4.3	Отдает распоряжения	---
1.4.4	Работника замещает	Лицо, назначенное в установленном порядке
1.4.5	Работник замещает	---

2 КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЛАБОРАНТА:

2.1	образование	среднее профессиональное образование
2.2	опыт работы	без предъявления требований к стажу работы
2.3	знания	Руководящие, нормативные и справочные материалы, касающиеся тематики работы. Методы проведения анализов, испытаний и других видов исследований. Действующие стандарты и технические условия на разрабатываемую техническую документацию, порядок их оформления.

		Лабораторное оборудование, контрольно-измерительную аппаратуру и правила ее эксплуатации. Методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ. Правила эксплуатации вычислительной техники. Основы организации труда и производства. Правила внутреннего трудового распорядка. Основы трудового законодательства. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.
2.4	навыки	работы по специальности
2.5	дополнительные требования	—

3 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛАБОРАНТА

3.1 Внешние документы:

Законодательные и нормативные акты, касающиеся выполняемой работы.

3.2 Внутренние документы:

Устав предприятия, Приказы и распоряжения директора предприятия (технического директора, начальника производственной лаборатории); Положение о производственной лаборатории, Должностная инструкция лаборанта, Правила внутреннего трудового распорядка.

4 ДОЛЖНОСТНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ ЛАБОРАНТА

Лаборант:

4.1. Выполняет лабораторные анализы, испытания, измерения и другие виды работ при проведении исследований и разработок.

4.2. Принимает участие в сборе и обработке материалов в процессе исследований в соответствии с утвержденной программой работы.

4.3. Следит за исправным состоянием лабораторного оборудования, осуществляет его наладку.

4.4. Подготавливает оборудование (приборы, аппаратуру) к проведению экспериментов, осуществляет его проверку и простую регулировку согласно разработанным инструкциям и другой документации.

4.6. Участвует в выполнении экспериментов, осуществляет необходимые подготовительные и вспомогательные операции, проводит наблюдения, снимает показания приборов, ведет рабочие журналы.

4.7. Обеспечивает сотрудников подразделения необходимыми для работы оборудованием, материалами, реактивами и др.

4.8. Обрабатывает, систематизирует и оформляет в соответствии с методическими документами результаты анализов, испытаний, измерений, ведет их учет.

4.9. Производит выборку данных из литературных источников, реферативных и информационных изданий, нормативно-технической документации в соответствии с установленным заданием.

4.10. Выполняет различные вычислительные и графические работы, связанные с проводимыми исследованиями и экспериментами.

4.11. Принимает участие в составлении и оформлении технической документации по выполненным подразделениям организации работам.

4.12. Выполняет отдельные служебные поручения своего непосредственного руководителя.

5 ПРАВА ЛАБОРАНТА

Лаборант имеет право:

5.1. Знакомиться с проектами решений руководства организации, касающихся его деятельности.

5.2. Вносить на рассмотрение руководства предложения по совершенствованию работы, связанной с предусмотренными настоящей должностной инструкцией обязанностями.

5.3. Сообщать непосредственному руководителю обо всех выявленных в процессе исполнения своих должностных обязанностей недостатках в производственной деятельности предприятия (его структурных подразделениях) и вносить предложения по их устранению.

5.4. Запрашивать лично или по поручению своего непосредственного руководителя от работников подразделений информацию и документы, необходимые для выполнения его должностных обязанностей.

5.5. Требовать от руководства предприятия оказания содействия в исполнении своих должностных обязанностей и прав.

6 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЛАБОРАНТА

Лаборант несет ответственность:

6.1. За ненадлежащее исполнение или неисполнение своих должностных обязанностей, предусмотренных настоящей должностной инструкцией - в пределах, определенных действующим трудовым законодательством Украины.

6.2. За правонарушения, совершенные в процессе осуществления своей деятельности - в пределах, определенных действующим административным, уголовным и гражданским законодательством Украины.

6.3. За причинение материального ущерба - в пределах, определенных действующим трудовым и гражданским законодательством Украины.

7 УСЛОВИЯ РАБОТЫ ЛАБОРАНТА

7.1. Режим работы лаборанта определяется в соответствии с Правилами внутреннего трудового распорядка, установленными на предприятии.

8 УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА

Условия оплаты труда лаборанта определяются в соответствии с Положением об оплате труда персонала.

9 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

9.1 Настоящая Должностная инструкция составлена в двух экземплярах, один из которых хранится у Предприятия, другой — у работника.

9.2 Задачи, Обязанности, Права и Ответственность могут быть уточнены в соответствии с изменением Структуры, Задач и Функций структурного подразделения и рабочего места.

9.3 Изменения и дополнения в настоящую Должностную инструкцию вносятся приказом генерального директора предприятия [10].

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Схема расположения и перечень оборудования строительной лаборатории

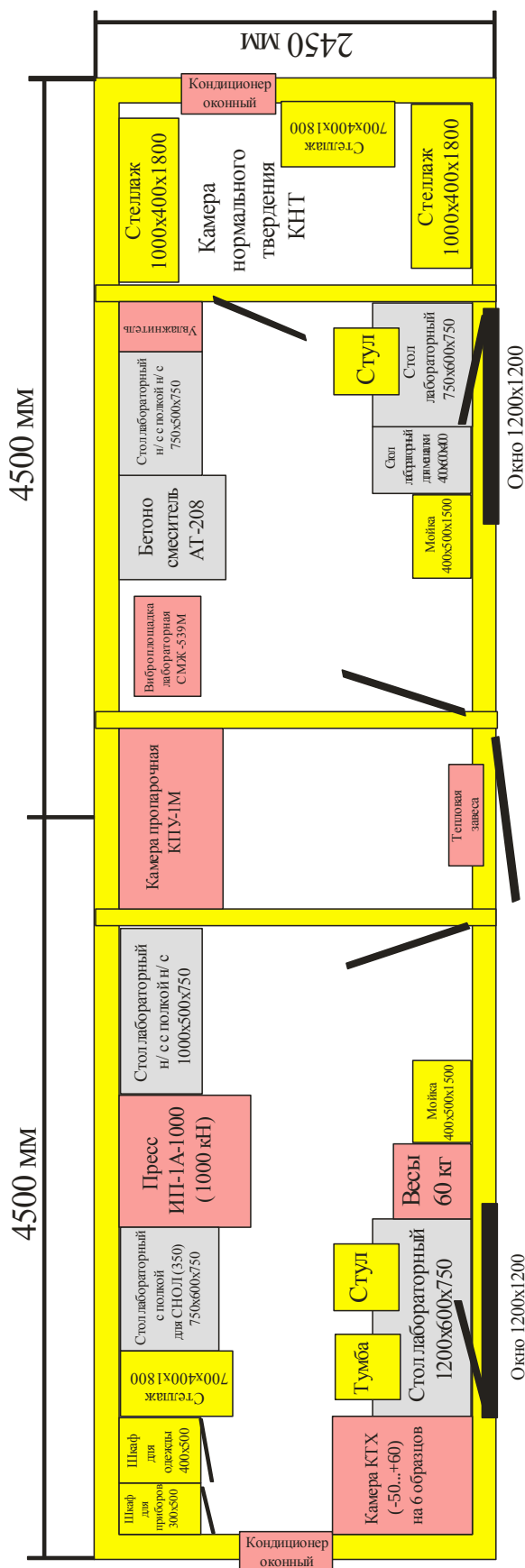
№	Номенклатура	Количество	Цена	Всего
---	--------------	------------	------	-------

1	Ареометры типа АОН-1 (набор 19 шт.)	1	3750,00	3750,00
2	Бетоносмеситель АТ 208/6 (V=56 л) принудительного типа	1	87250,00	87250,00
3	Ванна ВГЗ с гидрозатвором для хран-я цем.образцов	1	5150,00	5150,00
4	Весы товарные ТВ-S-60.2-A3 (60 кг/20 г) электронные со стойкой	1	10315,00	10315,00
5	Весы электронные ПВм-3/15 (до 15 кг)	1	5940,00	5940,00
6	Виброплощадка лаб. СМЖ-539 М (100кг)	1	60500,00	60500,00
7	Вискозиметр ВБ-1У(жесткость бет.смеси) типа КП-134	1	10300,00	10300,00
8	Влагомер строительных материалов ВСМ-1	1	33100,00	33100,00
9	Воронка ЛОВ	1	1875,00	1875,00
10	Гигрометр психрометрический ВИТ-2 (15°...40°)	1	290,00	290,00
11	Емкость с крышкой 120x120x140 мм нерж. сталь для образцов 100x100x100 (морозостойкость)	12	1620,00	19440,00
12	Игла длинная к прибору ОГЦ-1 "Вика" (испытание цемента по ГОСТ 310.3-76)	1	400,00	400,00
13	Игла короткая к прибору ОГЦ-1 "Вика" (испытание цемента по ГОСТ 30744-2001)	1	470,00	470,00
14	Камера пропар. универс. КПУ-1М (20...100°) нерж.	1	78000,00	78000,00
15	Камера тепла и холода КТХ (-50...+60°С) 6 образцов (100x100x100)	1	435200,00	435200,00
16	Кельма КБ	2	132,00	264,00
17	Колба Ле-Шателье-Кандло (с калибровкой)	1	2400,00	2400,00
18	Комплект сит метал. d=300 мм (типа сит КСИ)	1	6200,00	6200,00
19	Комплект сит СМП-М (0.05, 0.315 мм, поддон) метал. d=300 мм	1	2540,00	2540,00
20	Комплект сит типа КП-109/1 (016,...70мм) (19 сит) d=300 мм оцинк.	1	13100,00	13100,00
21	Комплект форм КП-116 (для определения коэффициента дробимости щебня, гравия)	1	7200,00	7200,00
22	Контейнер-здание (усиленное 2450x9000x2500 мм) с камерой нормального твердения	1	575000,00	575000,00
23	Конус КА в комплекте с воронкой	2	2450,00	4900,00
24	Крепеж к виброплощадке для сит диам 300 мм для грохота	1	15200,00	15200,00

	КП-109			
25	Лабораторный встряхивающий столик ЛВС (норм. густота р-ра)	1	9900,00	9900,00
26	Линейка метал. 30 см	2	40,00	80,00
27	Линейка метал. 50 см	2	60,00	120,00
28	Лопатка ЛЗ для цементного р-ра	2	391,00	782,00
29	Лупа измерительная ЛИ 3-10х (ц.д. 0,1 мм)	1	1180,00	1180,00
30	Машина для испытания на сжатие ИП-1А-1000 (1000кН)	1	555000,00	555000,00
31	Мерная металлическая посуда МП-20л	1	2300,00	2300,00
32	Мерная посуда МП (комплект 1,2,5,10 л) оцинк. сталь	2	1758,00	3516,00
33	Мойка бытовая (типа МОЙДОДЫР)	2	6200,00	12400,00
34	Набор щупов №2 (0,02...0,5 мм)	1	215,00	215,00
35	Насадка к форме 40х40х160 мм трехсекционная	1	550,00	550,00
36	Песок стандартный монофракционный ГОСТ 6139 (25 кг)	1	2600,00	2600,00
37	Песок стандартный полифракционный ГОСТ 6139 (1350 г)	5	220,00	1100,00
38	Пестик фарф. №3 (дл. 170мм)	1	50,00	50,00
39	Поромер В2020 (8 л) со стрелочным манометром (FORM+TEST)	1	75000,00	75000,00
40	Пресс ПРГ-1-10 (10 кН/1т) с поверкой	1	59800,00	59800,00
41	Прибор "АГАМА-2РМ"	1	89000,00	89000,00
42	Прибор Вика ОГЦ-1	1	6500,00	6500,00
43	Прибор ИАЦ-04М (активность цемента)	1	29500,00	29500,00
44	Прибор КЗМ-4Ц (экспресс-контроль пылевидных частиц)	1	59800,00	59800,00
45	Прибор Красного (жесткость бетонной смеси)	1	2500,00	2500,00
46	Прибор НПЛ-1 (отклонение образца 100х100х100 мм от плоскости)	1	5800,00	5800,00
47	Прибор НПр-1(отклонение образца 100х100х100 мм от перпендикулярности)	1	5400,00	5400,00
48	Прибор ПГР (нормальная густота раствора)	1	7200,00	7200,00
49	Приспособление к испытательным прессам (изгиб балочек)	1	22500,00	22500,00

	40x40x160)			
50	Противень лабораторный (242x330x50 мм)	5	260,00	1300,00
51	Противень лабораторный (330x440x40 мм)	5	340,00	1700,00
52	Секундомер механический простой СОП (типа СОПпр-2а-3-000)	1	2120,00	2120,00
53	Сито 0,08 мм, d=120 мм (типа КСВ с поддоном и крышкой)	1	1450,00	1450,00
54	Сито метал. СЦ (сетка 0,9 мм) с поддоном, d=300 мм (просеивание проб цемента) оцинк.	1	1500,00	1500,00
55	Смеситель лопастной С-371 (5 л) с ручным управлением	1	265000,00	265000,00
56	Совок металлический для песка	1	540,00	540,00
57	Совок металлический для щебня	1	610,00	610,00
58	Сосуд для отмучивания песка (КП-306)	1	1050,00	1050,00
59	Сосуд для отмучивания щебня и гравия (КП-305)	1	1200,00	1200,00
60	Сосуд цилиндрический ЦС-113	1	650,00	650,00
61	Стакан стекл. с носиком высокий В-1-150 с/д	2	26,40	52,80
62	Стакан стекл. с носиком высокий В-1-250 с/д	2	80,00	160,00
63	Стакан стекл. с носиком высокий В-1-400 с/д	2	88,00	176,00
64	Стеллаж лабораторный (1000x400x1800 мм)	2	7800,00	15600,00
65	Стеллаж лабораторный (700x400x1800 мм)	2	5900,00	11800,00
66	Стол лабораторный (400x600x500 мм) для смесителя	1	6100,00	6100,00
67	Стол лабораторный (нерж) с полкой (нерж) 1000x500x750 мм	1	10500,00	10500,00
68	Стол лабораторный (нерж) с полкой (нерж) 750x500x750 мм	1	9500,00	9500,00
69	Стол лабораторный 1200x600x750 мм	1	6200,00	6200,00
70	Стол лабораторный 750x600x750 мм	1	6300,00	6300,00
71	Стол лабораторный с полкой (750x600x750 мм) для СНОЛ	1	6400,00	6400,00
72	Стул лабораторный	2	3500,00	7000,00
73	Ступка фарф. №5 диам. 140 мм	1	170,00	170,00
74	Термогигрометр ТГЦ-1У(-55...85°C/0-100%)вынос.зонд	1	4600,00	4600,00
75	Термометр цифр. универсальный ТЦ-1У (-55...+125°C)	2	3250,00	6500,00

76	Тумба подкатная ТП-1 (432х522х690 мм) с ящиками	1	5300,00	5300,00
77	Устройство ОВС	1	1800,00	1800,00
78	Форма балочка 40х40х160 мм трехсекционная крашенная	2	2600,00	5200,00
79	Форма куб. 100х100х100 мм двухгнезд. оцинкованная	12	1720,00	20640,00
80	Форма куб. 70,7х70,7х70,7 мм трехгнезд. оцинков.	2	1720,00	3440,00
81	Форма куб. для раствора 70,7х70,7х70,7 (без дна)	2	1520,00	3040,00
82	Форма цилиндр. 150х150 мм (ФЦ150) оцинк.	6	3800,00	22800,00
83	Цилиндр измерительный 3-100-2 с носиком (100 мл, пластм. основание)	5	70,00	350,00
84	Цилиндр измерительный 3-250-2 с носиком (250 мл, пластм. основание)	5	125,00	625,00
85	Цилиндр измерительный 3-50-2 с носиком (50 мл, пластм. основание)	5	75,00	375,00
86	Цилиндр измерительный с носиком 1-1000-2 (1000 мл, стекл. основание)	2	500,00	1000,00
87	Цилиндр измерительный с носиком 1-2000-2 (2000 мл, стекл. основание)	1	900,00	900,00
88	Чаша затворения ЧЗ	1	1800,00	1800,00
89	Шкаф для приборов ШР-11 (300х500х1850 мм)	1	5900,00	5900,00
90	Шкаф для раздевалки ШР-11-400 (1850х400х500 мм)	1	5900,00	5900,00
91	Штангенциркуль ШЦ-1-150 (ц.д. 0,05 мм)	2	290,00	580,00
92	Штыковка (длина 300 мм, диаметр 12 мм)	1	75,00	75,00
93	Штыковка (длина 600 мм, диаметр 16 мм)	1	95,00	95,00
94	Щетка металлическая четырехрядная	2	180,00	360,00
95	Эксикатор 2-240 без крана	1	1520,00	1520,00
96	Электронные весы A&D ЕК-410i (400г/0,01г)	1	20335,00	20335,00
97	Электродуховка лаб. электр. СНОЛ 67/350 (50...350°C) (А421-122-300х0019)	1	35500,00	35500,00
				2 837 290,80



Комплектация:

1. Окна - 2-х камерный пластиковый стеклопакет 1200х1200 мм одна створка поворотно-откидная.
2. На окне решетка.
3. Входная дверь металлическая 2 замка.
4. Вторая дверь- шпонированная.
5. Отделка - МДФ.
6. Пол-линолиум (шершавый).
7. Обогреватель - 2 шт.(мобильный)
8. На окнах - жалюзи.
9. Все оборудование и мебель установлено согласно схеме, закреплено и подключено к внутренней электросети.
10. Огнетушитель - 2 шт.
11. Тепловая Завеса - 1 шт.

Камера КНТ обеспечивает автоматическое поддержание температуры и влажности (кондиционер, увлажнитель, нагреватель) согласно ГОСТ 10180-90 при любых погодных условиях.
Дверь в КНТ - пластиковая.