

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 08.10.2023 17:08:09
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabb73e943d4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)
Кафедра Машиностроительных технологий и оборудования**



**ПРОВЕДЕНИЕ ОЦЕНКИ ПРОЕКТИРУЕМОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ОСНОВАНИИ
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ.**

**Методические указания к выполнению практической работы №4
по дисциплине «Методы оценки технического
уровня машиностроения»
для студентов направления
15.03.05 (151900.62) Конструкторско-технологическое обеспе-
чение машиностроительных производств
(очной и заочной формы обучения)**

Курск 2016

УДК 621.(923)

Составители: О.С. Зубкова

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры
«Машиностроительные технологии и оборудование»

А.А. Горохов

Проведение оценки проектируемого технологического оборудования на основании технико-экономических показателей проектируемого оборудования: методические указания по выполнению практической работы №4/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост. О.С. Зубкова. Курск, 2016. 34 с., табл. 7, Библиогр.: с. 28.

Содержат сведения о заполнении карты технического уровня продукции и проведении оценки технического уровня продукции в соответствии с ГОСТ 2.116 – 84.

Методические указания соответствуют требованиям ФГОС-3 по направлению подготовки дипломированных специалистов 15.03.05 (151900.62) Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Работа предназначена для студентов очной и заочной формы обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16. Печать офсетная.

Усл. печ. л. . Уч. - изд. л. . Тираж 30 экз. Заказ . Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

1. ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ

Получить навыки по заполнению карты технического уровня продукции, выбору аналогов, работе со справочной технической литературой.

Работа предусматривает решение следующих задач:

- выбрать аналог станка по указанным в задании классификационным показателям;
- провести сравнение аналога с проектируемым станком;
- заполнить карту технического уровня продукции

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Карта технического уровня и качества продукции (карта уровня) составляется на конкретную продукцию, разработка и постановка на производство которой осуществляется в соответствии с требованиями стандартов системы разработки и постановки продукции на производство (СРПП).

2.2. Карта технического уровня и качества продукции является неотъемлемой частью комплекта технической документации на продукцию и применяется для оценки технического уровня и качества продукции при определении целесообразности разработки и (или) постановки ее на производство, при модернизации выпускаемой продукции и снятия ее с производства или эксплуатации, аттестации и государственной регистрации продукции.

2.3. Карту уровня составляют на продукцию:

- подлежащую аттестации по категориям качества;
- имеющую важнейшее народнохозяйственное значение и входящую в Перечень продукции машиностроения, утвержденный правительством РФ и соответствующими министерствами;
- подлежащую государственной регистрации и учету во Всесоюзном научно-исследовательском институте проблем машиностроения (ВНИИМП) Государственного комитета РФ по науке и технике, Всероссийским научно-исследовательским Центром по материалам и веществам (ВНИЦ МВ) Государственного комитета РФ по стандартам и Всероссийским научно-исследовательским институте метрологической службы (ВНИИМС) Государственного комитета РФ по стандартам.

Необходимость составления карты уровня на другую продукцию определяется заказчиком (основным потребителем) продукции.

2.4. Для разрабатываемой продукции, образующей типоразмерный (параметрический) ряд и планируемый к выпуску по одному нормативно-техническому документу, или входящей в типоразмерный (параметрический) ряд, установленный стандартом (техническими условиями), карту уровня составляют на ти-

пового представителя этого ряда по формам 0, 1, 2, 4 указанным в приложения 1.

Для разрабатываемой группы (подгруппы) продукции, не образующей типоразмерный (параметрический) ряд, планируемой к выпуску по единой технологии и одному нормативно-техническому документу, или входящей в группу (подгруппу) продукции, регламентированную стандартом (техническими условиями), допускается составлять карту уровня на типового представителя этой группы (подгруппы) продукции по формам 0, 1, 2, 4 приложения 1.

Информацию об остальных представителях типоразмерного ряда, группы (подгруппы) продукции, включающую показатели качества, значения которых отличны от значений показателей типового представителя, приводят в форме 3 карты уровня.

Для материалов и веществ, подлежащих государственной регистрации и учету во ВНИЦ МВ Госстандарта, карту уровня разрабатывают на представителей типоразмерного ряда или группы (подгруппы) продукции.

2.5. В карту уровня включают номенклатуру показателей качества продукции в соответствии с таблицей применяемости показателей, предусмотренной стандартом системы показателей качества продукции (СПКП).

В случае отсутствия стандарта СПКП номенклатуру показателей качества, включаемых в карту уровня, устанавливают в соответствии с требованиями РД 50-64-84. В карту уровня обязательно должны быть включены основные показатели технического уровня и качества продукции.

3. ПОРЯДОК СОСТАВЛЕНИЯ И ВЕДЕНИЯ КАРТЫ УРОВНЯ

3.1. Карту уровня составляют на этапе разработки технического задания на продукцию.

Реквизиты форм 0,1-4 карты уровня заполняют по данным, соответствующим этапу, на котором ее применяют.

На стадии промышленного производства при аттестации продукции заполняют форму 5.

При необходимости внесения в карту уровня изменений и дополнений, связанных с изменением технического задания на продукцию, показателей качества оцениваемой продукции, базового образца, лучших отечественного и зарубежного аналогов и других данных, содержащихся в карте уровня, разработку этих изменений и внесение их в карту уровня осуществляют в соответствии с ГОСТ 2.503-90.

При модернизации продукции, входящей в типоразмерный (параметрический) ряд или группу (подгруппу) продукции, сведения об изменении показателей качества представителей или группы (подгруппы) продукции вносят в форму 3 карты уровня после утверждения изменений к стандарту или техническим условиям на данную продукцию.

3.2. Карту уровня составляет и ведет головной разработчик продукции (далее-разработчик) с этапа разработки технического задания на продукцию до снятия продукции с производства.

Разработчик продукции несет ответственность за полноту и достоверность данных, содержащихся в карте уровня.

3.3. Для составления и ведения карты уровня головная организация по данному виду продукции (далее-головная организация), если она не является разработчиком продукции, передает разработчику продукции информацию о техническом уровне и качестве лучших отечественного и зарубежного аналогов, международных и национальных стандартов.

Головная организация несет ответственность за установление единой для группы однородной продукции номенклатуры показателей качества, включаемых в карту уровня, на основе стандартов системы показателей качества (СПКП), за выбор лучших аналогов продукции, базового и перспективного образ-

цов продукции и достоверность данных о них, а также осуществляет контроль за ведением карты уровня и своевременным внесением в нее изменений и дополнений.

3.4. Разработчик при составлении и ведении карты уровня использует результаты научно-исследовательских и экспериментальных работ, патентных исследований, данные о техническом уровне и качестве лучших отечественного и зарубежного аналогов продукции, требования международных (в том числе ИСО, МЭК) и национальных стандартов на продукцию, результаты предварительных, приемочных (государственных, межведомственных) испытаний опытного образца (опытной партии) продукции.

3.5. Карту уровня подписывают:

- разработчик-на этапе составления технического задания;
- заказчик (основной потребитель) продукции-одновременно с согласованием технического задания.

Изменения к карте уровня подписывают эти же организации.

3.6. Разработчик после составления карты уровня передает копии карты уровня головной организации, заказчику (основному потребителю), базовой (головной) организации по стандартизации, главному изготовителю.

Дубликат подлинника карты уровня разработчик передает в установленном порядке для государственной регистрации продукции во ВНИИМС Госстандарта.

3.7. Разработчик в процессе ведения карты уровня осуществляет учет и хранение подлинника карты уровня, разработку и внесение в нее изменений, а также обеспечивает копиями карты уровня (или ее отдельными формами) и изменениями к ней заинтересованные организации по их запросу.

При передаче подлинника карты уровня в составе комплекта технической документации держателю подлинника технической документации эта организация обеспечивает учет и хранение подлинника карты уровня, внесение изменений в карту уровня, а также обеспечивает копиями карты уровня (или ее отдельными формами) и изменениями к ней заинтересованные организации по их запросу.

В этом случае организация-разработчик продукции осуществляет разработку изменений к карте уровня, в том числе, связанных с изменениями показателей технического уровня и качества оцениваемой продукции, отечественных и зарубежных аналогов, базового и перспективного образцов продукции.

Держатель подлинника технической документации несет ответственность за своевременное внесение изменений в карту уровня.

3.8. На стадии производства продукции при подготовке к аттестации продукции изготовитель запрашивает у держателя подлинника технической документации карту уровня (формы 0,1-4), и при проведении аттестации продукции заполняют форму 5 по данным результатов аттестации.

После проведения аттестации продукции изготовитель направляет подлинник формы 5 держателю подлинника карты уровня, а дубликат и копию этой формы-разработчику продукции.

3.9. Подлинник и дубликат карты уровня должны обеспечивать возможность получения с них копий надлежащего качества, в том числе микрофильмов, средствами множительной техники.

Копии карты уровня должны быть четкими, выполнены любым способом, кроме светокопий.

При выполнении копий машинописным способом они должны быть заверены подписью должностного лица и печатью.

3.10. Учет, хранение и внесение изменений в карту уровня производят по правилам, установленным ГОСТ 2.501-88 и ГОСТ 2.503-90.

4. ПРАВИЛА ЗАПОЛНЕНИЯ КАРТЫ УРОВНЯ

4.1. Карта уровня (КУ) включает шесть форм (см. приложение). Формы КУ заполняют: разработчик продукции-формы 0, 1-4, изготовитель-форму 5.

При необходимости в КУ допускается включать в виде приложений дополнительные данные, позволяющие получить более полное представление о продукции (качественные показатели, например, основные конструктивные особенности продукции: принцип действия; уровень автоматизации и механизации; автоматизация управления с помощью электронной техники и т. д., фотографии, схемы). Ссылки на приложения, содержащие общие данные о продукции, фотографии, схемы приводят в реквизите 09; ссылки на данные, дополняющие сведения о качественных показателях продукции, приводят в соответствующих реквизитах после обозначения этих реквизитов.

4.2. Все записи в КУ должны быть выполнены разборчиво и в отведенных для них зонах.

Зоны для записи реквизитов, предназначенных для автоматизированной обработки, выделены в формах сплошной линией толщиной 1 мм.

Даты указывают цифровым способом по ГОСТ 7.64-90 в виде шестизначного кода: год-две цифры, месяц-две цифры, день месяца-две цифры (цифры арабские). Например, 2 января 1981 г. записывают 810102. Если день месяца или месяц не известны, проставляют нули.

4.3. Формы 0, 1, 5 выполняют на листах формата А4, формы 2, 3 и 4-на листах формата А3 по ГОСТ 2.301-68.

При необходимости количество страниц форм 1-5 может быть увеличено путем переноса на другие страницы. При этом заголовки граф таблиц форм 2, 3, 5 помещают только над первой частью таблицы, а на последующих листах указывают только номера граф.

Размеры граф и реквизитов в формах карты уровня устанавливаются разработчиком карты уровня в зависимости от объ-

ема информации, включаемой в карту уровня, в пределах форматов А3 и А4.

4.4. В верхнем левом углу форм 0, 1-5 указывают код КУ (для формы 0-1201060, для формы 1-1201061, для формы 2-1201062, для формы 3-1201063, для формы 4-1201064, для формы 5-1201065) в соответствии с Общероссийским классификатором управленческой документации (ОКУД), код формы и код этапа, на котором применяют КУ: 1-для этапа разработки технического задания (ТЗ) на продукцию, 2-для этапа приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) продукции, 3-для этапа промышленного производства.

4.5. В форме 0 указывают:

реквизит 01 - полное наименование продукции в соответствии и Общесоюзным классификатором промышленной и сельскохозяйственной продукции (ОКП) или основным конструкторским документом;

реквизит 02 - условное обозначение продукции (модели, сорта, типа, серии, марки, артикула) или ее типового представителя по стандарту или техническим условиям. При отсутствии условного обозначения в реквизите 02 ставится знак «*»;

реквизит 03 - десятизначный код продукции по ОКП. При отсутствии кода продукции по ОКП в реквизите указывают: «Не установлен».

Если код ОКП на момент разработки ТЗ отсутствует, то в КУ указывают высшую классификационную группировку ОКП.

Если КУ составляют на типоразмерный ряд, то в реквизите 03 указывают код типового представителя этого ряда.

Если код ОКП содержит меньше десяти знаков, то его дополняют справа нулями до десяти знаков. Например, код 31 4523 записывают как 31 4523 0000.

В форме 0 должны быть также указаны наименование или условное обозначение предприятия (организации), должность, фамилия и инициалы руководителя разработки продукции (главного конструктора) руководителя организации (предприятия-разработчика) продукции и руководителя организации (предприятия)-заказчика (основного потребителя).

Карта уровня не утверждается и не подлежит нормоконтролю.

4.6. В форме 1 «Общие данные о продукции» должны быть указаны:

реквизит 04 - дата составления КУ. Указывают по дате подписания КУ заказчиком;

реквизит 05 - регистрационный номер, присваиваемый продукции по государственной системе регистрации во ВНИИМС Госстандарта РФ.

При отсутствии регистрационного номера на продукцию в первой позиции реквизита 05 ставится знак «*».

Если КУ составлена на типоразмерный ряд, в реквизите 05 в первой строке указывают регистрационный номер типового представителя продукции, во второй строке-регистрационный номер первого члена типоразмерного ряда, а в третьей строке-последнего члена типоразмерного ряда.

При отсутствии типоразмерного ряда в первой позиции второй и третьей строк реквизита ставят знак «*»;

реквизит 06 - дата регистрации продукции во ВНИИМС Госстандарта. При отсутствии даты регистрации ставят знак «*»;

реквизит 07 - дата внесения изменений. Указывают дату внесения последнего изменения или дополнения в КУ, если с момента составления КУ изменения не вносились, реквизит не заполняют;

реквизит 08 - краткая характеристика назначения и области применения продукции, ее исполнения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15151-69;

реквизит 09 - двузначный код характеристики продукции:
первый знак:

1- для типового представителя продукции;

0-для всех остальных случаев;

второй знак:

1- для продукции производственно-технического назначения;

2- для товаров народного потребления;

реквизит 10 - сокращенное наименование головной организации и ее семизначный код в соответствии с Общесоюзным классификатором предприятий и организаций (ОКПО);

реквизит 11 - сокращенное наименование головного (ведущего) министерства (ведомства), в систему которого входит ведущая организация, его четырехзначный код в соответствии с Общероссийским классификатором;

реквизит 12 - заполняют аналогично реквизиту 10;

реквизит 13 - заполняют аналогично реквизиту 11;

реквизит 14 - дата начала разработки. Указывают дату утверждения ТЗ на разработку продукции;

реквизит 15 - дата окончания разработки. Указывают дату принятия решения о постановке продукции на производство;

реквизит 16 - дата и номер акта приемки опытного образца (опытной партии) продукции;

реквизит 17 - сокращенное наименование и код предприятия - изготовителя (головного), на котором будет впервые осваиваться производство разрабатываемой продукции. Заполняют аналогично реквизиту 10;

реквизит 18 - заполняют аналогично реквизиту 11;

реквизит 19 - дата начала серийного производства. На этапе разработки ТЗ на продукцию указывают планируемую дату серийного производства по данным утвержденного ТЗ; на этапе приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) продукции - планируемую дату серийного производства, исходя из данных утвержденного акта приемки опытного образца (опытной партии) продукции; на этапе промышленного производства - дату начала серийного производства по данным предприятий, первым промышленно освоившего данную продукцию;

реквизит 20 - норматив срока обновления (модернизации) продукции (в годах). Норматив срока обновления продукции определяют по «Методическим указаниям по разработке и применению дифференцированных нормативов сроков обновления (модернизации) продукции машиностроения», утвержденным постановлением Госстандарта РФ. Если в отрасли не определены нормативы сроков обновления продукции, то указывают: «Не установлен»;

реквизит 21 - обозначение НТД (государственного, регионального, отраслевого стандарта или технических условий), по которому выпускается продукция;

реквизит 22 - код плана, в соответствии с которым производится разработка продукции:

- 1- для государственного заказа;
- 2- для плана министерства (ведомства);
- 3- для плана региона;

реквизит 23 - код (порядковый номер) позиции плана, указанного в реквизите 22;

реквизит 24 - двухсимвольный латинский код стран, в которых продукция обладает патентной чистотой; заполняют в соответствии с «Общесоюзным классификатором стран мира и территорий», например, Австрия-АТ, США-US. Несколько кодов разделяют запятой;

реквизит 25 - заполняют аналогично реквизиту 24. На этапах ТЗ на продукцию и приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) продукции указывают страны предполагаемого экспорта. На этапе промышленного производства указывают страны, в которые экспортируется продукция.

Если продукция не планируется на экспорт или не экспортируется, то указывают: «Экспорт не планируется» или «Не экспортируется».

Если продукция экспортируется в составе конечного изделия, указывают: «Экспортируется (или планируется к экспорту) в составе изделия (следует указать его сокращенное наименование);

реквизит 26 - двухсимвольный код результатов оценки технического уровня и качества продукции.

Первый символ обозначает уровень качества оцениваемой продукции по сравнению с лучшими мировыми достижениями: «П»-превышает, «С»-соответствует, «Н»-не соответствует.

Второй символ применяется для продукции, подлежащей аттестации, и обозначает намеченную категорию качества продукции на момент постановки ее на производство по данным утвержденного ТЗ на продукцию или рекомендуемую категорию качества по данным акта приемочной комиссии: В - высшая; I - первая.

Для продукции, не подлежащей аттестации, на месте второго символа ставится знак «*»;

реквизит 27 - указывают рекомендации приемочной комиссии по данным утвержденного акта приемочных испытаний;

реквизит 28 - указывают годовой экономический эффект на единицу продукции (в тыс. рублей);

реквизит 29 - указывают лимитную цену единицы продукции (в рублях).

4.7. Форму 2 «Определения технического уровня и качества продукции» заполняют следующим образом:

реквизит 30 - содержит номенклатуру показателей качества продукции и их коды, единицы величин и значения показателей для оцениваемой продукции, государственного стандарта ОТТ, базового, перспективного и заменяемого образцов продукции, а также лучших отечественного и зарубежного аналогов.

В графе 1 указывают порядковый номер и наименование показателя качества продукции в последовательности, указанной в таблице применимости стандарта СПКП, а в случае его отсутствия - по РД 50-64-84 с указанием наименований групп показателей. Основные показатели качества продукции должны быть расположены в начале каждой группы показателей и выделены специальным шрифтом или путем подчеркивания наименования показателя.

Порядковый номер показателя должен состоять из нескольких цифр, разделенных точками:

первая цифра должна соответствовать номеру группы показателей, вторая цифра - номеру подгруппы показателей, третья цифра - номеру показателя в пределах подгруппы.

Если деление на подгруппы показателей не производилось, то указывают номер показателя, состоящий из двух цифр без указания номера подгруппы.

В графе 2 указывают код показателя по общероссийскому классификатору показателей. Если код показателя не установлен графа 2 не заполняется и в первой позиции графы указывают знак «*».

В графе 3 указывают обозначение единицы величины показателя по правилам, установленным ГОСТ 8.430-88. При этом, запись обозначений основных единиц и производных единиц, имеющих специальные наименования, а также приставок для образования десятичных кратных и дольных единиц производится с использованием прописных и строчных букв русского алфавита.

В том случае, если показатель является безразмерным, проставляют знак минус «-».

В графах 4-11 указывают значения показателей оцениваемой продукции и показателей, приведенных для сравнения.

Значения показателей приводят в соответствии с ГОСТ 1.5-93 и ГОСТ 2.114-95.

В графе 4 указывают значения показателей качества, установленные в действующих стандартах или с учетом перспективных требований на группу однородной продукции.

В графе 5 указывают значения показателей оцениваемой продукции по данным технического задания на продукцию.

В графе 6 указывают значения показателей оцениваемой продукции по данным утвержденных технических условий (стандарта) на разработанную или модернизированную продукцию.

В графе 7 указывают значения показателей качества базового образца.

В зависимости от этапа, на котором проводится оценка технического уровня и качества продукции, в эту графу соответственно вносят данные 8, 10 или 11 граф.

На этапе разработки технического задания базовым образцом продукции является перспективный образец продукции (графа 8), на этапе приемки опытного образца (опытной партии) базовым образцом является лучшая продукция, спроектированная в РФ (графа 10), или лучшая промышленно освоенная продукция за рубежом (графа 11).

К лучшей промышленно освоенной продукции за рубежом относится продукция, представляющая значительную часть общего объема продукции данного вида, реализуемой на внешнем рынке, и пользующаяся устойчивым спросом. При этом период с момента ее промышленного освоения не должен превышать

норматив срока обновления, установленный для оцениваемой продукции.

В графе 8 указывают значения показателей перспективного образца, установленного на основе прогноза и тенденций развития продукции в стране и за рубежом. В подзаголовке графы указывают год достижения указанных показателей (год начала планируемого серийного производства).

В графе 9 указывают значения показателей заменяемой продукции по данным соответствующего НТД на эту продукцию. Если заменяемого образца нет, ставится знак «*».

В графах 10 и 11 указывают значения показателей качества лучших отечественного и зарубежного аналогов продукции.

Выбор аналогов осуществляется по результатам патентных исследований уровня и тенденций развития данного вида продукции. Если числовые значения показателя зарубежного аналога выражены в единицах величины, отличных от оцениваемой продукции, то указывают приведенное числовое значение показателя в единицах величины, соответствующих значению показателя оцениваемой продукции.

В графе 12 указывают дополнительные данные, например, относительное значение показателя для случая применения дифференциального метода оценки качества продукции, ссылки на действующие стандарты и ТУ.

4.8. Форму 3 «Сведения о представителях типоразмерного ряда, группы (подгруппы) продукции» заполняют для продукции, подлежащей государственной регистрации и аттестации продукции по категориям качества по типовому представителю для типоразмерного ряда, группы (подгруппы) продукции.

Для остальных видов продукции, на которые составляют карту уровня, необходимость заполнения формы 3 устанавливает головная организация.

Форму 3 заполняют следующим образом:

реквизит 35 - содержит порядковый номер и наименование представителя продукции, его условное обозначение, код по ОКП, наименование показателя качества, значение которого отличается от значения показателя качества типового представителя,

код и единицу величины показателя, номер и дату государственной регистрации.

В графе 1 указывают порядковый номер представителя типоразмерного ряда, группы (подгруппы) продукции (далее - модификация) и его наименование (заполняют аналогично реквизиту 01 титульного листа).

В графе 2 указывают условное обозначение модификации продукции (заполняют аналогично реквизиту 02 титульного листа).

В графе 3 указывают код модификации по ОКП. Если код модификации отсутствует, указывают знак «*».

В графе 4 указывают наименование показателя качества, значение которого отлично от значения показателя качества типового представителя.

В графе 5 указывают код показателя.

В графе 6 указывают единицу величины показателя.

В графе 7 указывают значение показателя качества.

В графе 8 указывают номер государственной регистрации модификации продукции (заполняют аналогично реквизиту 05 формы 1).

В графе 9 указывают дату государственной регистрации модификации продукции (заполняют аналогично реквизиту 06 формы 1).

Графы 4-7 формы 3 заполняют аналогично соответствующим графам формы 2 КУ.

4.9. В форме 4 «Данные об аналогах» приводят сведения о заменяемом образце продукции, лучших отечественном и зарубежном аналогах, значения показателей которых приведены в графах 9, 10 и 11 формы 2.

В форме 4 указывают:

реквизит 36 - условное обозначение аналога, указанное в стандарте или ТУ;

реквизит 37 - код продукции по ОКП, для зарубежного аналога ставится знак «*»;

реквизит 38 - двухсимвольный латинский код страны, в которой разработан или изготовлен аналог (заполняют аналогично реквизиту 24 формы 1);

реквизит 39 - наименование предприятия (фирмы)-изготовителя аналога (для предприятий РФ указывают код по ОКПО);

реквизит 40 - год постановки продукции на производство (две последние цифры года);

реквизит 41- количество проанализированных аналогов продукции и их условные обозначения в соответствующих графах для лучших отечественного и зарубежного аналогов. В графе «Заменяемый образец» проставляется знак минус «-»;

реквизит 42 - наименование источника информации (стандарта, патентного описания, каталога, обзора, фирменного проспекта, отчета о приемочных или контрольных испытаниях), место и дата выпуска источника, на который дается ссылка.

Для зарубежного аналога условное обозначение продукции, наименование фирмы и источника информации записывают, как правило, на языке оригинала;

реквизит 43 - место хранения информации (указывают организацию и место ее нахождения).

4.10. В форме 5 КУ «Сведения о качестве продукции» приводят данные об аттестации и государственных испытаниях продукции.

В форме 5 КУ указывают:

реквизит 44 - дата составления формы. Указывают по дате подписания формы.

Реквизиты 01, 02, 03, 17, 18 заполняют в соответствии с пп. 5 и 6.

Реквизит 19 - дата начала серийного производства на данном предприятии.

В разделе 5.1 формы 5 КУ приводят реквизиты 45-49, содержащие данные предыдущей и последней аттестаций:

реквизит 45 - девятизначный регистрационный номер решения государственной аттестационной комиссии, первые три цифры которого обозначают код регистрирующего органа, а остальные цифры - порядковый номер регистрации решения государственной аттестационной комиссии.

Регистрационный номер записывают по данным предыдущей и последней аттестации;

реквизит 46 - дата предыдущей и последней регистрации;

реквизит 47 - обозначение категории качества, к которой отнесена продукция;

В-высшая; 1-первая. При отказе в аттестации в реквизите ставят цифру 0;

реквизит 48 - дата окончания срока действия категории качества предыдущей и последней аттестаций (заполняют аналогично реквизиту 46);

реквизит 49 - количество изделий, входящих в объект аттестации. В разделе 5.2 формы 5 в реквизите 50 указывают:

данные по результатам государственных испытаний или других испытаний, результаты которых предъявляются Государственной аттестационной комиссии.

Графы таблицы заполняют аналогично соответствующим графам формы 2. Заполненная форма 5 должна быть подписана руководителем предприятия-изготовителя продукции.

4.11. Реквизиты 33 и 34 являются резервными.

4.12. После заполнения всех форм КУ листы нумеруют и брошюруют.

5. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

1. Определяем классификационный интервал.

В качестве классификационного показателя в зависимости от указанного в задании типа станка принимают максимальный диаметр обработки D_{\max} или ширину рабочей поверхности стола $V_{\text{ст}}$

Классификационный интервал рассчитывается исходя из разброса классификационных показателей в $\pm 20\%$.

Нижняя граница:

$$K_{\text{Н}} = 0,8 \cdot (D_{\max} \text{ или } V_{\text{ст}})$$

Верхняя граница:

$$K_{\text{Н}} = 1,2 \cdot (D_{\max} \text{ или } V_{\text{ст}})$$

Классификационный показатель не участвует в дальнейших расчетах по оценочной таблице.

2. Выбираем лучший аналог.

При выборе аналога можно руководствоваться справочными данными приведенными в источнике 4 данными каталогов фирм производителей и другими источниками информации (различные интернет ресурсы). При этом следует учитывать, что наименования классификационных и оценочных показателей могут не совпадать с предложенными в задании.

Так, например, для сверлильных станков «максимальный диаметр обработки» указывается как «наибольший условный диаметр сверления в стали», для токарный станков следует ориентироваться на «наибольший диаметр обрабатываемой заготовки над станиной», ширина рабочей поверхности стола чаще всего указывается в пункте «размеры рабочей поверхности стола», как наименьшее из двух значений, «величина ускоренного перемещения» может быть указана как «скорость быстрого перемещения».

Частоты вращения шпинделя и подачи чаще указываются в справочной литературе в виде диапазона – в этом случае минимальной подаче (частоте вращения) соответствует начальное значение диапазона, а максимальной – конечное.

В качестве аналога могут быть приняты те модели классификационный показатель которого лежит между двумя рассчи-

танными классификационными границами (включая границы). Если таких моделей несколько лучшим аналогом считается превышающая остальные по таким показателям как мощность, максимальная длина обрабатываемой заготовки и т. д. Так как в задании указано универсальное оборудование не допустимо принимать в качестве аналога станки с (ЧПУ) в маркировке присутствует буква «Ф».

При использовании справочника 4 можно для выбора аналога пользоваться следующими таблицами:

Тип станка вертикально-сверлильный – табл.11 стр 20

Тип станка вертикально-фрезерный (консольный) – табл.37 стр 51

Тип станка горизонтально-фрезерный – табл.40 стр 54

Тип станка токарный – табл.9 стр 15

Тип станка круглошлифовальный – табл.18 стр 29

Тип станка плоскошлифовальный – табл.23 стр 37

Все оценочные показатели оцениваемой модели и аналога должны быть занесены в таблицу формы 2. Числовые значения для оцениваемой модели заносятся в столбец 5-6, для аналога – в столбец 10.

3. Составление оценочной таблицы.

Для удобства проведения оценки каждого показателя и изделия в целом необходимо составить следующую таблицу

Таблица 4.1 - Оценка по сравнению с лучшим отечественным аналогом.

№	Наименование оценочного показателя	Значение оцен. пок.	Границы ТУ		Оценка
			НГ	ВГ	
п.2. ф2	п.1 ф2	п 5-6 ф2	0,75 х п.10 ф2	1,25 х п.10 ф2	

В первые три столбца заносятся сведения по оцениваемой продукции, которые заполняются в соответствии с заданием и должны совпадать с указанными пунктами (столбцами) формы 2. Коэффициенты взяты для расчета верхней и нижней границ

технического уровня являются условными и приняты для выполнения учебной работы. На практике при проведении оценки данные коэффициенты принимаются специалистом проводящим оценку на основании собственного опыта отдельно по каждому показателю.

Оценка выставляется в соответствующий столбец по каждому показателю. Если значение оцениваемого показателя находится между нижней и верхней границами технического уровня (включая их), то изделие получает оценку С (соответствует), если выход за верхнюю границу – оценку П (превосходит), значение до нижней границы – оценка У (уступает).

Следует учитывать, что существуют показатели для которых наименьшее значение показателя соответствует более высокому техническому уровню. В этом случае на числовой прямой границы меняются местами. В данной работе таких показателей 3: $n_{\text{шп min}}$ - минимальная частота вращения шпинделя; S_{min} – значения минимальной подачи.

При выставлении общей оценки можно руководствоваться следующим правилом.

Продукция получает оценку П или У в том случае, если 40-50% показателей имеют эту оценку. При этом не желательно, чтобы изделие получающее оценку П имело показатели с оценкой У. Во всех остальных случаях ставится оценка С.

6. ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ.

Таблица 6.1. Задания к практической работе. Варианты 1-5.

Тип станка – вертикально-сверлильный.

№ вар.	Мо дель	$n_{\text{шп min}}$ МИН ⁻¹	$n_{\text{шп max}}$ МИН ⁻¹	D_{max} ММ	$N_{\text{рас}}$ КВТ	S_{min} ММ/ОБ	S_{max} ММ/ОБ	L ММ	H ММ	Масса КГ
1	2120Б	12	1200	20	2,8	0,05	4	150	250	600
2	2130Б	18	1400	30	3,2	0,02	1,6	315	200	1000
3	2140Б	25	1200	40	4,2	0,07	4,2	200	200	1500
4	2145Б	31,5	1000	45	4,5	0,04	3,2	250	300	1800
5	2150Б	40	1500	50	5,2	0,02	2	315	160	2000

Таблица 6.2. Задания к практической работе. Варианты 6-10.

Тип станка – вертикально-фрезерный (консольный).

№ вар.	Модель	$n_{\text{шп min}}$ МИН ⁻¹	$n_{\text{шп max}}$ МИН ⁻¹	$L_{\text{ст}}$ ММ	$N_{\text{рас}}$ КВТ	S_{min} ММ/ОБ	S_{max} ММ/ОБ	$S_{\text{уск}}$ ММ/МИН	$B_{\text{ст}}$ ММ	Масса КГ
6	6102БП	15	1500	600x280x300	4,2	25	1600	3000	200	1800
7	6104БП	25	1500	650x300x350	5,2	15	2000	7000	250	2500
8	6107БП	40	3500	700x300x400	6,2	31,5	3150	8000	250	3000
9	6108Б	18	1800	600x300x380	4,5	20	2500	7000	320	2000
10	6110Б	15	2500	500x200x300	3,8	25	1250	6000	180	1400

Таблица 6.3. Задания к практической работе. Варианты 11-15.

Тип станка – горизонтально-фрезерный.

№ вар.	Модель	$n_{\text{шп min}}$ МИН ⁻¹	$n_{\text{шп max}}$ МИН ⁻¹	$L_{\text{ст}}$ ММ	$N_{\text{рас}}$ КВТ	S_{min} ММ/МИН	S_{max} ММ/МИН	$S_{\text{уск}}$ ММ/МИН	$B_{\text{ст}}$ ММ	Масса КГ
11	6801БП	20	2000	520x150x300	3,5	12,5	1000	8000	200	1200
12	6803БП	15	3000	600x250x320	4,5	16	1600	6000	250	2000
13	6809Б	25	4000	650x250x350	5,8	31,5	2500	7000	180	2200
14	6811БП	31,5	4500	700x250x400	6,3	10	2000	8000	320	2500
15	6812БП	40	5000	750x300x420	7,5	15	2500	7000	320	2800

Таблица 6.4. Задания к практической работе. Варианты 16-20.

Тип станка – токарный.

№ вар.	Модель	$n_{\text{шп min}}$ МИН ⁻¹	$n_{\text{шп max}}$ МИН ⁻¹	$S_{\text{уск}}$ ММ/МИН	$N_{\text{рас}}$ КВТ	S_{min} ММ/ОБ	S_{max} ММ/ОБ	L_{max} ММ	D_{max} ММ	Масса КГ
16	1602Б	25	2000	4200	5,2	0,015	1,8	1500	400	2000
17	1605Б	10	1500	4800	3,5	0,02	3	1500	630	4000
18	1607Б	31,5	2500	5000	4,5	0,05	5	1600	320	2200
19	1608БП	40	3000	4500	5,6	0,01	1,2	2000	400	2500
20	1610Б	16	2000	5000	6,5	0,025	1,5	710	630	3500

Таблица 6.5. Задания к практической работе. Варианты 21-25.

Тип станка – круглошлифовальный.

№ вар.	Модель	$n_{\text{шп min}} \text{ МИН}^{-1}$	$n_{\text{шп max}} \text{ МИН}^{-1}$	$n_{\text{шл кр}} \text{ МИН}^{-1}$	$N_{\text{рас}}$ КВТ	S_{min} ММ/МИН	S_{max} ММ/МИН	L_{max} ММ	D_{max} ММ	Масса КГ
21	3101Б	80	1000	2500	3	0,05	5,5	200	150	3500
22	3102Б	40	600	1500	7,5	0,02	3	600	200	4750
23	3103Б	40	650	1200	10	0,05	4	750	300	6000
24	3104Б	15	250	1200	10	0,1	4,5	1500	400	8000
25	3105Б	10	150	1350	20	0,1	3	3500	550	30000

Таблица 6.6. Задания к практической работе. Варианты 25-30.

Тип станка – плоскошлифовальный.

№ вар.	Модель	$n_{\text{шп max}} \text{ МИН}^{-1}$	$L_{\text{ст}}$ ММ	$N_{\text{рас}}$ КВТ	S_{min} М/МИН	S_{max} М/МИН	$M_{\text{заг}}$ КГ	$B_{\text{ст}}$ ММ	Масса КГ
26	3701П	35*	300x150x200	3	2	30	120	120	2000
27	3702П	30*	500x250x320	4,5	1,8	35	200	200	2000
28	3703Б	1400	1200x420x450	12	3	40	1000	320	7800
29	3704Б	1500	2000x400x420	15	2,5	45	1200	400	8500
30	3705П	5000	2200x650x630	25	3	40	1500	630	14000

Условные обозначения.

$n_{\text{шп min}}$, $n_{\text{шп max}}$ - минимальная и максимальная частоты вращения шпинделя;

$n_{\text{шл кр}}$ - частота вращения шпинделя шлифовального круга

S_{min} , S_{max} – значения минимальной и максимальной подач;

$N_{\text{рас}}$ – мощность привода главного движения;

$B_{\text{ст}}$ – ширина рабочей поверхности стола;

$S_{\text{уск}}$ – величина ускоренного перемещения;

L – ход шпинделя;

$L_{\text{ст}}$ – наибольшее перемещение стола (продольное, поперечное, вертикальное);

L_{max} – наибольшая длина обрабатываемой заготовки;

D_{max} – максимальный диаметр обрабатываемой заготовки (для ток. – над станиной, для сверл. – макс. \emptyset отв.);

H – вылет шпинделя;

$M_{\text{заг}}$ – максимальная масса заготовки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем. Под ред. А. С. Проникова. В 3-х т. Т.1 – М.: изд-во «Машиностроение», 1994. – 444 с.
2. ГОСТ 2.116 – 84 «Карта технического уровня и качества продукции».
3. ГОСТ 15.001 – 88 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения».
4. Справочник технолога – машиностроителя по ред А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова Т2

ПРИЛОЖЕНИЕ

(Карта технического уровня и качества продукции формы 0-б)

Код карты	Код формы	Код этапа
	0	

КАРТА ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Наименование продукции

01

Условное обозначение продукции

02

Код продукции

03

Руководитель организации (предприятия) - разработчика и его наименование

личная подпись

расшифровка подписи

« ____ » _____ 19__ г.

Руководитель организации (предприятия) - заказчика (основного потребителя) и его наименование

личная подпись

расшифровка подписи

« ____ » _____ 19__ г.

Руководитель разработки (главный конструктор)

личная подпись

расшифровка подписи

« ____ » _____ 19__ г.

Код карты	Код формы	Код этапа	Дата составления карты уровня	04														
	1		Регистрационный номер	05														
			Дата регистрации	06														
			Дата внесения изменений	07														
1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ О ПРОДУКЦИИ																		
Назначение и область применения продукции	08																	
Характеристика продукции	09																	
Головная организация	10																	
Ведущее министерство	11																	
Организация (предприятие)-разработчик	12																	
Министерство-разработчик	13																	
Дата начала разработки	14																	
Дата окончания разработки	15																	
Дата и номер акта приемки опытного образца (опытной партии)	16																	
Предприятие-изготовитель	17																	
Министерство-изготовитель	18																	
Дата начала серийного производства	19																	
Норматив срока обновления	20																	
Обозначение НТД	21																	
Код плана	22																	
Код позиции плана	23																	
Страны, в которых продукция обладает патентной чистотой	24																	
Страны, в которые экспортируется продукция	25																	
Результаты оценки технического уровня и качества продукции	26																	
Рекомендации приемочной комиссии	27																	
Экономический эффект	28																	
Лимитная цена	29																	

Код карты	Код формы	Код этапа	Дата составления формы	44						
	5									

Наименование продукции

01

Условное обозначение продукции

02

Код продукции

03

5. СВЕДЕНИЯ О КАЧЕСТВЕ ПРОДУКЦИИ

Предприятие-изготовитель

17

Министерство-изготовитель

18

Дата начала серийного производства

19

5.1 ДАННЫЕ ОБ АТТЕСТАЦИИ ПРОДУКЦИИ

Предыдущая аттестация

Последняя аттестация

Регистрационный номер
ГАК

45

Дата
регистрации

46

Категория
качества

47

Дата окончания срока действия
категории качества

48

Количество изделий, входящих в
объект
аттестации

49

**5.2 ДАННЫЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ
ИСПЫТАНИЙ ПРОДУКЦИИ**

Наименование показателя	Код показателя	Единица величины показателя	Значение показателя
1	2	3	4

50

Руководитель предприятия-изготовителя

личная подпись

расшифровка подписи

Код карты	Код формы	Код этапа
	2	

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Наименование показателя	Код показателя	Единица величины показателя	Значение показателя								Дополнительные данные
			ГОСТ ОТТ	Оцениваемой продукции		Базового образца	Перспективного образца	Заменяемого образца	Лучших аналогов		
				5	6				отечественного	зарубежного	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

30											
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Код карты	Код формы	Код этапа
	3	

3. СВЕДЕНИЯ О ПРЕДСТАВИТЕЛЯХ ТИПОРАЗМЕРНОГО РЯДА, ГРУППЫ (ПОДГРУППЫ) ПРОДУКЦИИ

Наименование представителя продукции	Условное обозначение продукции	Код продукции	Наименование показателя	Код показателя	Единица величины показателя	Значение показателя	Номер	Дата государственной регистрации продукции	Дополнительные данные
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

35									
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Код карты	Код формы	Код этапа
	4	

4. ДАННЫЕ ОБ АНАЛОГАХ

Наименование данных	Заменяемый образец	Лучший отечественный аналог	Лучший зарубежный аналог
1	2	3	4
Условное обозначение продукции	36		
Код продукции	37		
Страна	38		
Предприятие-изготовитель	39		
Год поставки продукции на производство	40		
Количество проанализированных аналогов и их условные обозначения	41		
Источники информации	42		
Место хранения информации	43		