

## КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ ПРОЕКТНОЙ УСЛУГИ

**Мухамбетов Г.М.**

*Конструктор жұмысы жобалық қызмет көрсету түрінде қаралады және жобалаудағы қателерді конструкторлық шешім қабылдауда тәуекелді басқару ретінде қарастыру ұсынылады.*

*Working the constructor is considered as rendering design service and mistakes in designing is offered consider as risk management in taking the design decision.*

Основной задачей конструкторской деятельности является создание комплекта чертежной документации для изготовления и испытания макетов, опытных образцов (опытной партии), установочной серии и документации для установившегося серийного или массового производства новых изделий в соответствии с требованиями технического задания.

Конструкторская документация - виртуальная модель изделия, которая является результатом проектирования. Рассмотрим процесс создания конструкторской документации.

Услуга - это любое мероприятие или выгода, которые одна сторона предлагает другой и которые неосвязаемы и не приводят к завладению чем-либо. Материальные услуги связаны с товаром в его материальном виде, тогда как материальные услуги не связаны с товаром. Услуги имеют четыре основных качества [1]:

1. Неосвязаемость - их нельзя транспортировать, хранить, упаковывать или изучать до покупки.
2. Несохраняемость - услуги нельзя хранить с целью следующей реализации.
3. Неотделимость от источника - означает, что контакт с потребителями, неотъемлемая часть предоставления многих видов услуг.
4. Непостоянство качества - обусловлено тем, что оказание услуг пока слабо механизировано и автоматизировано. Качество услуг во многом зависит квалификации от работника. Изменения качества могут вызываться настроением специалиста или неспособностью клиента четко изложить свои потребности в услугах.
5. Услуги часто противопоставляются продукции, хотя и в промышленности увеличивается роль обслуживания, которое может включать ремонт оборудования, послепродажное обслуживание и другие услуги, связанные с продажей товаров. Можно сказать, что во многих случаях в услуге присутствует элемент продукции, точно так же, как при продаже продукции присутствует элемент услуги. Тесное переплетение продажи товаров и предоставления услуг затрудняет выделение и учет услуг.

Далее под словом проектирование понимается процесс или набор находящихся во взаимосвязи ресурсов и действий, которые преобразовывают входы в выходы. А проектом является уникальный процесс, состоящий из совокупности скоординированной и управляемой деятельности с начальной и конечной датами, предпринятый для достижения цели, соответствующей конкретным требованиям, включая ограничения сроков, стоимости и ресурсов.

Процесс разработки конструкторской документации - это такой вид деятельности, который можно определить как услугу.

Поэтому из вышесказанного можно заключить, что конструкторскую деятельность можно представить как проектную услугу, которую конструктор оказывает потребителям, где в качестве потребителей выступают технолог, рабочий, заказчик.

### **Потребители конструкторской документации (КД)**

Рассмотрим вопрос о потребителях конструкторской документации. Качество продукции часто ассоциируется с готовой продукцией.

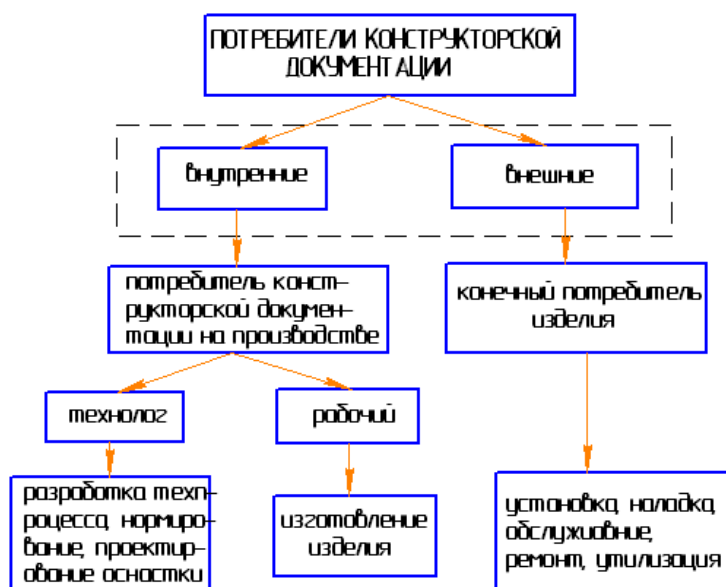
Однако понятие продукта значительно шире. Продукт может быть четырех видов: овеществленный продукт или готовая продукция; интеллектуальный продукт; продукт переработки; услуга. Поэтому конструкторскую документацию можно рассматривать еще и как продукцию, создаваемую в результате интеллектуальной деятельности человека.

Разработчик в соответствии с техническим заданием потребителя разрабатывает КД, которая должна быть выражена формальным языком, подразумевающим выполнение документации в соответствии с некоторым стандартом, например, ГОСТ, ISO, API и т.д.

Потребителем КД может быть технолог, рабочий, заказчик. Технологу, как потребителю КД, она необходима для разработки технологических процессов, нормирования и проектирования оснастки, рабочему – для изготовления изделия, а потребителю - для установки, наладки, обслуживания, ремонта и утилизации изделия.

Состав потребителей КД и их функции изображены на рисунке 1.

Потребители конструкторской документации могут быть внешними и внутренними. Внешним потребителем может быть как конечный потребитель изделия, использующий КД для установки, наладки, эксплуатации, ремонта и утилизации, так и производственный потребитель, занимающийся изготовлением изделий. В этом случае, как и для внутреннего потребителя, КД необходима прежде всего для разработки технологического процесса.



**Рисунок 1 - Потребители конструкторской документации**

Кроме того, в последнее время разрабатывается концепция такой формы организации предприятия, как виртуальная корпорация. В этом случае подразделения одного предприятия разнесены территориально и потребитель КД оказывается формально внутренним, а фактически - внешним.

### **Оценка риска выпуска некачественной КД**

*Риск* - это вероятность возникновения убытков или недополучения доходов по сравнению с прогнозируемым вариантом [2]. Существование риска непосредственно связано с наличием неопределенности, которая неоднородна по форме и по содержанию.

Основными причинами неопределенности и источниками риска при проектировании конструкторской документации являются:

- наличие противоборствующих тенденций (в данном случае конструктор-технолог) и столкновение противоречивых интересов (согласование конструкторских и технологических баз);
- неполнота, недостаточность информации о проектируемой детали;
- случайность (например, потеря данных о проектируемом изделии);
- спонтанность природных процессов и явлений, стихийные бедствия.

В условиях объективного существования риска и связанных с ним финансовых и других потерь возникает потребность в определенном механизме, который позволил бы наилучшим с точки зрения целей организации способом учитывать риск при принятии и реализации решений.

Таким механизмом является управление риском (риск-менеджмент).

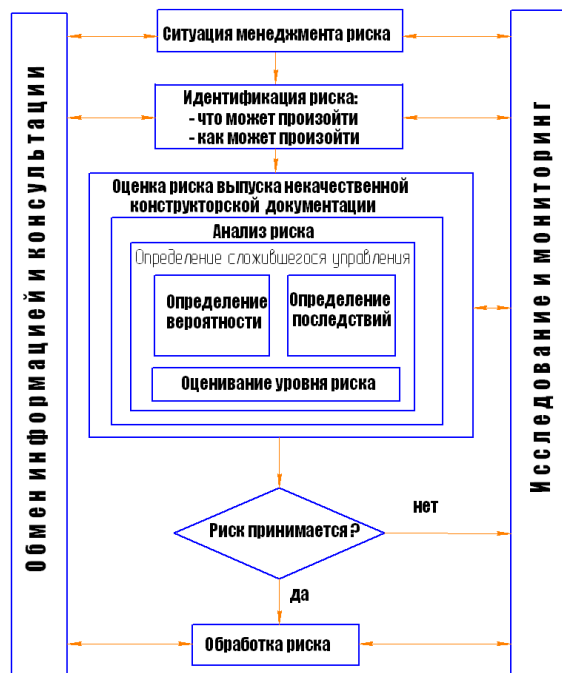
Количественной оценкой риска служит мера риска  $c$  [2,3], включающая в себя вероятность наступления нежелательного события  $p$  и ущерб (обычно в денежном выражении) от наступления такого события  $W$ :

$$c = f(W, p) \quad (1)$$

Величина ущерба  $W$  - это прежде всего потеря временных и финансовых ресурсов. Для оценки риска разработки некачественной КД вполне пригодна простейшая функция вида

$$c = Wp \quad (2)$$

Таким образом, конструкторскую деятельность можно представить как проектную услугу, которую конструктор оказывает внешним и внутренним потребителям. Оценка риска этой деятельности представлена на рисунке 2.



**Рисунок 2 - Схема для оценки риска выпуска некачественной конструкторской документации**

Из вышесказанного следует вывод, что конструкторская деятельность заключается в оказании *проектной услуги*, характеризующейся определенными параметрами качества. Существует *риск* несоблюдения этих заданных параметров, что приведет к нерациональным потерям различного вида ресурсов (временных – при переделке проекта, финансовых - при выставлении штрафных санкций и пр.). Поэтому необходима *система менеджмента риска проектной деятельности*.

#### Литература:

1. Басовский Л.Е. Маркетинг. Учебное пособие-М: ИНФРА-М, 2001.-340с.
2. Никифоров А. Д. Управление качеством: Учебное пособие для вузов. / А.Д.Никифоров. -М.: Дрофа, 2004. -720с.
3. Всеобщее управление качеством: Учебник для вузов /О.П. Глудкин, П.М.Горбунов, А.И. Гуров и др.; Под ред. О.П. Глудкина. - М.: Радио и связь, 1999.-600с.