

## Лабораторная работа №1

### Тема: Опытно-конструкторские работы (ОКР)

**Цель работы:** Изучить основные положения и этапы проведения ОКР

#### Порядок работы:

1. Основные положения
2. Требования к законченным научно-техническим разработкам
3. Примерный перечень работ на этапах ОКР

#### Ход работы:

##### Основные положения

После завершения прикладных НИР при условии получения положительных результатов экономического анализа, с точки зрения ее целей, ресурсов и рыночных условий, приступают к выполнению опытно-конструкторских работ (ОКР). ОКР - важнейшее звено материализации результатов предыдущих НИР. На основе полученных результатов исследований создаются и отрабатываются новые товары.

Основные этапы ОКР:

- 1) разработка ТЗ на ОКР;
- 2) техническое предложение;
- 3) эскизное проектирование;
- 4) техническое проектирование;
- 5) разработка рабочей документации для изготовления и испытаний опытного образца;
- 6) предварительные испытания опытного образца;
- 7) испытания опытного образца;
- 8) отработка документации по результатам испытаний.

Требования к законченным научно-техническим разработкам, по которым выдаются предложения об использовании:

- 1) новизна и перспективность предложенных научно-технических решений, использование в них современных отечественных и зарубежных достижений науки и техники;
- 2) экономическая эффективность нового изделия или нового технологического процесса;
- 3) патенто- и конкурентоспособность;
- 4) долговечность и эксплуатационная надежность изделия, устойчивость технологических процессов;
- 5) соответствие требованиям техники безопасности, технической эстетики, научной организации труда.

Научно-техническая разработка считается законченной, если изделие прошло испытание, принято комиссией и рекомендовано к освоению в производстве.

Организация — исполнитель работ предъявляет комиссии:

- опытный образец изделия, прошедший все испытания и принятый отделом технического контроля качества;
- материалы испытаний; комплект технической документации на новый образец в соответствии с единой системой конструкторской документации (ЕСКД);
- технический отчет о выполнении разработки, рецензии, заключения экспертов и другие документы по требованию комиссии;
- авторские свидетельства и патенты, полученные в процессе разработки изделия.

В техническом отчете также должны содержаться сведения о годовом экономическом эффекте, удельных капитальных вложениях, предполагаемой цене изделия, о надежности и другие технико-экономические показатели.

По всем законченным и рекомендованным для использования разработкам заказчик принимает решение о сроках и объемах освоения промышленного производства изделия. Основанием служит акт приемки опытного образца.

Организация-разработчик передает предприятию-заказчику принятый комиссией:

- опытный образец изделия;
- протоколы приемочных испытаний и акты приемки опытного образца и технологических процессов его изготовления;
- расчеты экономической эффективности использования результатов разработки;
- необходимую конструкторскую и технологическую документацию.

Разработчик, как правило, принимает участие в освоении нового изделия наряду с заказчиком и несет ответственность за достижение гарантированных им технико-экономических показателей.

Для осуществления НИОКР необходимы прогнозирование развития прикладных исследований, опытно-конструкторских разработок и технологических процессов изготовления новых видов продукции, а также наличие соответствующей патентной, научно-технической, нормативной и статистической информации.

Таблица 1

Примерный перечень работ на этапах ОКР	
Этапы ОКР	Основные задачи и состав работ
Разработка ТЗ на ОКР	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка проекта ТЗ заказчиком</li> <li>- проработка проекта ТЗ исполнителем</li> <li>- установление перечня контрагентов и согласование с ними частных ТЗ</li> <li>- согласование и утверждение ТЗ</li> </ul>
Техническое предложение (является основанием для корректировки ТЗ и выполнения эскизного проекта)	<p>Выявление дополнительных или уточненных требований к изделию, его техническим характеристикам и показателям качества, которые не могут быть указаны в ТЗ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработка результатов НИР</li> <li>- проработка результатов прогнозирования</li> <li>- изучение научно-технической информации</li> <li>- предварительные расчеты и уточнение требований ТЗ</li> </ul>
Эскизное проектирование (служит основанием для технического проектирования)	<p>Разработка принципиальных технических решений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение работ по этапу технического предложения, если этот этап не выполняется</li> <li>- выбор элементной базы разработки</li> <li>- выбор основных технических решений</li> <li>- разработка структурных и функциональных схем изделия</li> <li>- выбор основных конструктивных элементов</li> <li>- метрологическая экспертиза проекта</li> <li>- разработка и испытание макетов</li> </ul>
Техническое проектирование	<p>Окончательный выбор технических решений по изделию в целом и по его составным частям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка принципиальных электрических, кинематических, гидравлических и других схем</li> <li>- уточнение основных параметров изделия</li> <li>- проведение конструктивной компоновки изделия и выдача данных для его размещения на объекте</li> <li>- разработка проектов ТУ на поставку и изготовление изделия</li> <li>- испытание макетов основных приборов изделия в натурных условиях</li> </ul>
Разработка рабочей документации для изготовления и испытания опытного образца	<p>Формирование комплекта конструкторских документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка полного комплекта рабочей документации</li> <li>- согласование ее с заказчиком и заводом-изготовителем серийной продукции</li> <li>- проверка конструкторской документации на унификацию и стандартизацию</li> <li>- изготовление опытного образца</li> <li>- настройка и комплексная регулировка опытного образца</li> </ul>
Этапы ОКР	Основные задачи и состав работ
Испытания (предварительные, государственные, ведомственные)	<p>Проверка соответствия опытного образца требованиям ТЗ и возможности предъявления его на государственные (ведомственные) испытания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стендовые испытания</li> <li>- предварительные испытания на объекте</li> <li>- испытания на надежность</li> <li>- оценка соответствия ТЗ и возможности организации для серийного производства</li> </ul>
Отработка документации по результатам испытаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>- внесение необходимых уточнений и изменений в документацию;</li> <li>- передача документации заказчику и изготовителю.</li> </ul>