

# Комплекс работ по созданию и сопровождению современных пищевых производств

## 1. Инновационные разработки ингредиентов, готовых продуктов и упаковочных решений

Компания Бавар сотрудничает с крупными европейскими научно-исследовательскими институтами Германии, Италии и Швейцарии по вопросам глубоких аналитических исследований Вашего сырья, ингредиентов и готовых продуктов на самом современном аналитическом оборудовании с комментариями ведущих европейских специалистов. Специалисты нашей компании готовы предоставить полный комплекс работ по созданию новых продуктов или предложить отдельные услуги по сопровождению Ваших самостоятельных разработок.

### 1) *Техническое задание на разработку нового продукта/ингредиента:*

- изучение и комплексная аналитика образцов сырья Заказчика и образцов готовой продукции Заказчика или конкурентов;
- определение основных технологических свойств продукта;
- подготовка и согласование с Заказчиком основных требований к технологическим, физико-химическим и органолептическим свойствам продукта;
- определение и согласование с Заказчиком сырьевой базы для разработки продукта/ингредиента;
- определение основных экономических показателей продукта;
- подготовка и согласование с Заказчиком технического задания на разработку рецептуры и технологии производства продукта.

### 2) *Разработка продукта/ингредиента:*

- разработка продукта на базе сырья и ингредиентов Заказчика;
- тестирование продукта по технологическим свойствам;
- комплексные аналитические исследования физико-химических и технологических параметров продукта;
- сенсорные исследования образцов готового продукта;
- закрытая дегустация готового продукта и доработка продукта по необходимости;
- расчет себестоимости продукта по данным от Заказчика.

### 3) *Отработка технологии получения продукта на пилотном оборудовании/линии.*

4) *Производство опытной партии продукта и исследование поведения продукта при хранении в различных условиях.*

### 5) *Разработка ТУ, ТИ и ТР на продукт и технологию производства.*

6) *Подготовка необходимой технической информации для выноса на этикетку продукта.*

7) *Комплексная аналитика сырья Заказчика и оценка его экономического потенциала по ряду показателей;*

8) *Аналитические исследования образцов конкурентов Заказчика с целью создания аналогов;*

9) *Разработка и отработка технологий пролонгации сроков годности готового продукта по сравнению с продуктами конкурентов;*

10) *Разработка эксклюзивных упаковочных решений для готового продукта.*

## **2. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы**

### **2.1. Научно-исследовательские работы**

*2.1.1. Разработки новых технологий производства готовых продуктов и ингредиентов согласно техническому заданию Заказчика:*

- все разрабатываемые технологии имеют принципиальные технологические отличия от классических способов подготовки и переработки сырья и производства готового продукта;
- разработка и согласование с Заказчиком экспериментальных исследований, с описанием порядка проведения экспериментов и указанием используемого лабораторного и аналитического оборудования и технологических методов и параметров (температуры, давление, pH процесса и др., оказывающих влияние на результат работы);
- составление сравнительных таблиц и графиков зависимостей, полученных результатов экспериментов от выбранных технологических параметров;
- получение образцов полуфабрикатов, готового продукта, отходов (физико-химические анализы и результаты проведения оценки качества, полученных образцов, в том числе по технологическим параметрам и функциональным свойствам на основании спецификаций и требований Заказчика);
- результаты проведения сравнительных лабораторных испытаний, полученных продуктов с коммерческими аналогами разрабатываемого продукта;
- выводы по результатам экспериментов и данным аналитических работ;
- материальный баланс технологического процесса, краткая экономическая оценка технологического процесса (расчет сырьевой себестоимости продукта, оценка затрат на вспомогательное сырье и материалы);
- разработка принципиальной схемы технологического процесса и аппаратурно-технологической схемы производства с материальными потоками;
- сравнительная экономическая оценка разработанных технологических решений с классическими способами переработки сырья и производства готового продукта.

*2.1.2. Оптимизация технологических процессов на действующем производстве Заказчика.*

### **2.2. Опытно-конструкторские работы**

*2.2.1. Разработка и проектирование нестандартного технологического оборудования по техническому заданию Заказчика.*

*2.2.2. Разработка и проектирование технологического оборудования и линий в рамках разработки комплектного технологического решения.*

*2.2.3. Изготовление/сборка опытных образцов нестандартного технологического и пилотных линий.*

### **3. Технологический аудит и оптимизация производственных процессов**

Ведущие эксперты рынка пищевых технологий, оборудования и управления проводят:

- 1) Технологический аудит пищевых, перерабатывающих и сельскохозяйственных производств и предприятий.
- 2) Независимую оценку технико-экономических обоснований и бизнес-планов инвестиционных проектов в технологической части.
- 3) Разработку Технических заданий на проектирование пищевых производств и сельскохозяйственных предприятий;
- 4) Разработку пакета тендерной документации и осуществление внешнего независимого контроля проведения тендеров на проектирование и поставку оборудования;
- 5) Независимую экспертизу Технологической части проекта пищевых производств, оценка качества принятых технологических решений.

Последовательность действий в рамках технологического аудита производства следующая.

*1) Разработка технического задания, содержащего:*

- всю исходную информацию о предприятии (производственные мощности, ассортимент продукции, парк технологического оборудования (преимущественный срок эксплуатации и средний возраст оборудования), парк инженерного оборудования (преимущественный срок эксплуатации и средний возраст оборудования), коммуникации их принадлежность и техническое состояние, штат производственных и инженерных специалистов);
- подробную информацию по технологическому оборудованию (производитель, срок службы и эксплуатации, частота ТО, кто и как осуществляет обслуживание и т.п., наличие системы контроля доступа, возможность съема и обработки технологических параметров, система раздельного учета энергозатрат, воды и т.п.);
- подробную информацию по технологическим процессам (технологические карты, качество сырья, входящий контроль и регулярность его осуществления (собственная лаборатория или внешняя, наличие и периодичность встречных проверок качества аналитических исследований сырья и готовой продукции), поставщики сырья и ингредиентов (стабильность качества, работа по рекламациям и т.п., наличие альтернатив по каждой позиции не менее 2-х поставщиков), упаковочные материалы (поставщики, качество и т.п.), санитарная обработка технологического оборудования (периодичность, переходы, оценка качества санитарной обработки технологического оборудования - анализы смывов, периодичность контроля и т.п.), автоматизация технологических процессов);
- подробную информацию по производственным помещениям (площади, зонирование, применяемые отделочные материалы в зависимости от назначения помещений, соответствие санитарным нормам, периодичность уборки и система контроля качества подготовки производственных помещений, периодичность контроля состояния воздуха в рабочих зонах и т.п.);
- подробную информацию по инженерным системам (вентиляция, водоснабжение и водоотведение, отопление и кондиционирование, периодичность обслуживания, система контроля).

*2) Этап выездного аудита:*

- аудит технической, технологической, административной и иной документации действующего производства, регулирующей и обеспечивающей контроль работы цеха на соответствие стандартам РФ и внутренним стандартам предприятия;

- аудит технологического и инженерного оборудования цеха для выявления неисправностей, неточностей в настройках, определения качества и своевременности технического обслуживания оборудования (в т.ч. оценка компетентности оперативного и инженерного персонала);
- аудит производственных и складских помещений на соответствие стандартам РФ, требованиям и нормам HACCP, GMP, FDA (отделка, общее состояние помещений, условия хранения и транспортировки сырья и готовой продукции, климатические характеристики и т.п.);
- аудит технологического процесса производства продукции (в т.ч. оценка компетентности оперативного и управленческого персонала) согласно технологическим картам, рецептурам, заказ-нарядам и другой внутренней документации для определения критических точек и зон риска;
- оценка качества выпускаемой продукции по органолептическим характеристикам и результатам анализа внутренней производственной лаборатории (возможно, включить как опцию дополнительные физико-химические исследования готовой продукции и сырья в независимой лаборатории для оценки качества, стоимость зависит от количества образцов и объем исследований);
- аудит производственной лаборатории на соответствие требованиям стандартов РФ и системы менеджмента качества HACCP, ISO, GMP, FDA (качество и комплектность оборудования, методики анализа, компетентность персонала, отбор проб, хранение арбитражных образцов, ведение журналов учета и иной документации).

*3) Этап обработки результатов выездного аудита и подготовки отчёта.*

Подготовка отчета по проведенному выездному аудиту, включающего следующие разделы (каждый раздел содержит краткие рекомендации по устранению несоответствий и грубых нарушений): технологический процесс, оборудование, документооборот, контроль качества, помещения.

*4) Разработка и внедрение программы оптимизации производства согласно данным аудита.*

Нашими специалистами разрабатывается и внедряется программа оптимизации Вашего производства.

1. Модернизация технологического оборудования:

- подготовка рекомендаций по модернизации технологического оборудования и автоматизации технологических процессов;
- проведение контрольных испытаний по результатам модернизации технологического оборудования и автоматизации технологических процессов. Оценка качества продукта;

2. Оптимизация и автоматизация технологических процессов производства согласно требованиям Заказчика:

- выявление критических точек технологического процесса и разработка рекомендаций по обеспечению их контроля;
- разработка рекомендаций по сокращению критических точек путем изменения параметров технологического процесса, внедрения систем автоматизации технологического процесса, изменения рецептур выпускаемой продукции и т.п.;
- подготовка рекомендаций по изменению технологического процесса производства (разработка циклограммы технологического процесса производства, выявление критических зон высокой энергетической нагрузки производства, разработка рекомендаций по оптимизации работы теплового и холодильного оборудования, разработка рекомендаций по сокращению временных интерва-

- лов простоя отдельных единиц оборудования, разработка рекомендаций по сокращению энергетических (тепловых) потерь и ряд других рекомендаций).
3. Оптимизация качества выпускаемой продукции и его себестоимости:
- внесение корректировок в текущие рецептуры продуктов, либо полная замена текущих рецептов выпускаемых продуктов на рецептуры разработанные Подрядчиком;
  - оценка качества сырья и его стоимости, оценка возможности замены текущих ингредиентов на аналогичные по наиболее оптимальной цене;
  - оптимизация себестоимости продукции;
  - обучение технологов, персонала лаборатории контроля качества сырья и готовой продукции, разработка/доработка должностных инструкций;
4. Оптимизация организационной структуры и документооборота:
- разработка предложений по оптимизации документооборота;
  - разработка предложений по оптимизации организационной структуры (количество и функционал всего рабочего персонала на производстве, разработка рабочих должностных инструкций операторов линии, сотрудников лаборатории и вспомогательного персонала).

По завершении работ осуществляем полную технологическую поддержку производства по всем вопросам в течение года после проведения мероприятий по оптимизации. Через 1 год осуществляем повторный технологический аудит.

Наши специалисты осуществляют высококачественный независимый технологический аудит, аудит финансово-хозяйственной деятельности пищевых производств, независимую экспертизу технологической и коммерческой документации с гарантией конфиденциальности.

Срок проведения работ, в зависимости от масштаба проекта или действующего производства, составляет от 7 до 100 рабочих дней.

#### **4. Технологическое проектирование, комплектация технологических линий, монтаж оборудования и запуск производств**

Проектные работы осуществляются группой специалистов, формируемой под проект Заказчика.

*1) Разработка концептуального проекта (предпроектные работы):*

- анализ, систематизация и совместная разработка технического задания Заказчика для формирования документа в виде Приложения к Договору;
- анализ и выбор оптимальных вариантов технологий производства, технологических стадий процессов производства (описание наиболее экономически эффективных вариантов технологий производства, подготовка краткого ТЭО по различным технологиям);
- разработка функциональной схемы работы предприятия (Блок-схема производства);
- разработка зонирования производства для определения необходимой площади предприятия (планировочные решения согласно требованиям технологии и требованиям НАССР);
- подготовка окончательного варианта Технического Задания (при необходимости) на проектирование производства по итогам выполнения вышеуказанных работ.

*2) Разработка технологического проекта производства:*

- разработка плана расстановки технологического оборудования на основании архитектурного плана производственного помещения;
- подготовка спецификации оборудования на основании плана расстановки технологического оборудования;
- подготовка спецификации оборудования с указанием рекомендуемых фабрик-производителей и поставщиков технологических линий и оборудования (описание, технические данные, фото- и видеоматериалы);
- разработка детального плана расстановки технологического и инженерного оборудования с указанием рабочих мест и зон обслуживания;
- составление штатного расписания производственного персонала;
- создание пояснительной записки работы предприятия;
- подготовка тендерной документации по форме Заказчика.

*3) Разработка рабочей документации технологического проекта производства:*

- план точек подключения технологического оборудования к энергоносителям, водоснабжению, канализации, сжатому воздуху, вентиляции;
- разработка, согласование со смежными проектными организациями и выдача технических заданий на подключение оборудования к энергоносителям, водоснабжению, водоотведению, сжатому воздуху, вентиляции;
- разработка технического регламента обслуживания и ремонта оборудования;
- разработка технологического регламента производства.

*4) Шеф-монтаж технологического оборудования и обучение персонала (включая контроль изготовления/реновации технологического оборудования);*

*5) Технологическое сопровождение производства в течение 12 месяцев после запуска производства.*

## 5. Проектирование и комплектация испытательных и аналитических лабораторий «под ключ», разработки и внедрение методик

Специалисты компании осуществляют полный комплекс услуг по созданию и вводу в эксплуатацию Испытательных лабораторных центров:

1) *Разработка проекта лабораторного центра:*

- концептуальный проект (предпроектные работы, включающие разработку планировочных решений с привязками лабораторного центра относительно производства с учетом требований СНИП, СанПиН и требований международных органов по сертификации пищевых производств, разработка путей движения персонала для отбора проб, расчет объема анализов сырья и готовой продукции, расчет количества рабочего и управленческого персонала, подготовка перечня основного лабораторного оборудования и мебели и т.п.);
- подготовка и выдача технических заданий на строительные/отделочные работы;
- подготовка и выдача технических заданий на проектирование и монтаж систем вентиляции и кондиционирования, водоснабжения и водоотведения, энергообеспечения и т.п.;
- разработка проектов систем вентиляции и кондиционирования с учетом классов помещений, электроснабжения лабораторного центра, инженерных сетей, архитектурных решений, планировочных и конструктивных решений с ПЗ.
- авторский надзор;
- проведение приемо-сдаточных работ готового проекта

2) *Комплектация и оснащение лаборатории* (поставка, сборка, монтаж, установка, подключение лабораторного оборудования, мебели, инструментов и дополнительного оборудования,

3) *Обучение персонала по работе на данном оборудовании.*

4) *Подготовка пакета документов и сопровождение аккредитации испытательных лабораторных центров* (подготовка полного комплекта документов и сопровождение в государственных органах по аккредитации до получения соответствующих аттестатов) в зависимости от типов производства и потребностей клиента (техническая компетентность и независимость, исследовательская часть, пилотный технологический центр по разработке новых продуктов и оптимизации рецептур):

- Подготовка должностных инструкций специалистов лабораторного центра, подготовка рекомендаций по набору персонала.
- Разработка регламента работы лабораторного центра по проведению независимых испытаний и ежедневных анализов сырья и готовой продукции.
- Создание базы нормативной документации для полноценного функционирования лабораторного центра.
- разработка инструкций к приборам и лабораторному оборудованию в зависимости от типа проводимых анализов и испытаний, разработка нестандартных методик анализов специфического сырья, ингредиентов и готовых продуктов.
- помощь в подборе специалистов для работы в ИЛЦ, а также подготовка требований для отдела персонала для подбора специалистов. Обучение персонала правилам проведения испытаний, отбора проб, работы с НДС, соблюдения регламента ИЛЦ и т.п.

Подготовка полного комплекта документов по сертификации производства в зависимости от системы аккредитации (НАССР, ISO, FDA, GMP и др.), полное сопровождение до получения соответствующих сертификатов и подготовка соответствующего специалиста для дальнейшего сопровождения производства.