

Формирование механизма  
государственного регулирования  
взаимодействия рынка труда и рынка  
образования в агропромышленном  
КОМПЛЕКСЕ

15 июня 2018 года  
г.Москва

# Проблемы взаимодействия рынка труда и рынка образовательных услуг



**Сбалансированный рынок труда** – основа устойчивого и эффективного инновационного развития экономики, ее конкурентоспособности, благосостояния и качества жизни населения, выживаемости государства.

**Система профессиональных квалификаций** - совокупность механизмов правового и институционального регулирования **спроса на квалификации** работников со стороны рынка труда и **предложения квалификаций** со стороны системы образования и обучения



# Основные участники проекта формирования системы профессиональных квалификаций в АПК



**Области профессиональной деятельности, входящие в агропромышленный комплекс:**

1. Сельское хозяйство, 22 ПС, 28 ПК СПО

2. Рыбоводство и рыболовство, 21 ПС, 15 ПК СПО

3. Пищевая промышленность, 1 ПС, 2 ПК СПО

### **Перечень взаимодействующих ФУМО:**

- ФУМО по УГСН 35.00.00 "Сельское хозяйство"
- ФУМО по УГСН 36.00.00 «Ветеринария и зоотехния»
- ФУМО по УГСН 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнология»
- ФУМО по УГСН 06.00.00 «Биологические науки»
- ФУМО по УГСН 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство»
- ФУМО по УГСН 05.00.00 «Науки о земле»
- ФУМО по УГСН 15.00.00 «Машиностроение»
- ФУМО по УГСН 21.00.00 «Землеустройство и кадастры»
- ФУМО по УГСН 38.00.00 «Экономика и управление»

За 2017-2018 гг. выдано 117 экспертных заключений на сопряжение ФГОС и ПС

## **Основная цель взаимодействия с ФУМО:**

Формирование **структуры подготовки кадров для АПК, Перечней профессий и специальностей СПО** в целях обеспечения баланса рынка квалификаций: спроса на квалификации со стороны рынка труда и предложения квалификаций со стороны системы образования.

## **Принципы:**

- основу структуры подготовки кадров составляет Отраслевая рамка квалификаций (профессионально-квалификационная структура отрасли);
- должно быть обеспечено сопряжение Реестра ПК с Перечнем ФГОС, т.е. д.б. четкое понимание, какую ПК получает выпускник соответствующей ОП;
- в рамках 1-го ФГОС должна обеспечиваться подготовка по широкому спектру однородных ПК (для целей адаптации человека и целей мониторинга);
- базовая подготовка по ФГОС должна обеспечивать способность выпускника к адаптации в условиях широкого спектра быстроменяющихся технологий;
- учет специализации ПК переносится в вариативную часть образовательной программы;
- согласование Перечней профессий и специальностей СПО с направлениями подготовки ВО, формирование базы для перехода на сквозной стандарт образования СПО – ВО (ФГОС 4);
- «прозрачность» формирования образовательных траекторий.

**Отраслевая рамка квалификаций** - системное, структурированное по уровням описание признаваемых в области профессиональной деятельности профессиональных квалификаций:

- является инструментом сопряжения сфер труда и образования;
- определяет:
  - взаимосвязь уровней квалификации и уровней образования;
  - достигаемые результаты обучения и получаемые квалификации на каждом этапе образовательного процесса;
  - пути достижения квалификационных уровней (образовательные траектории).

**Структура Отраслевой рамки квалификаций:**



Пищевая  
промышленность



Основные  
производства



Основные бизнес  
(технологические)  
процессы



Виды  
профессиональной  
деятельности



Обобщенные  
трудовые функции  
по каждому виду



Трудовые функции  
по каждой  
обобщенной  
функции



Профессиональная  
квалификация

**Задача:**

## **Функциональный анализ области профессиональной деятельности**

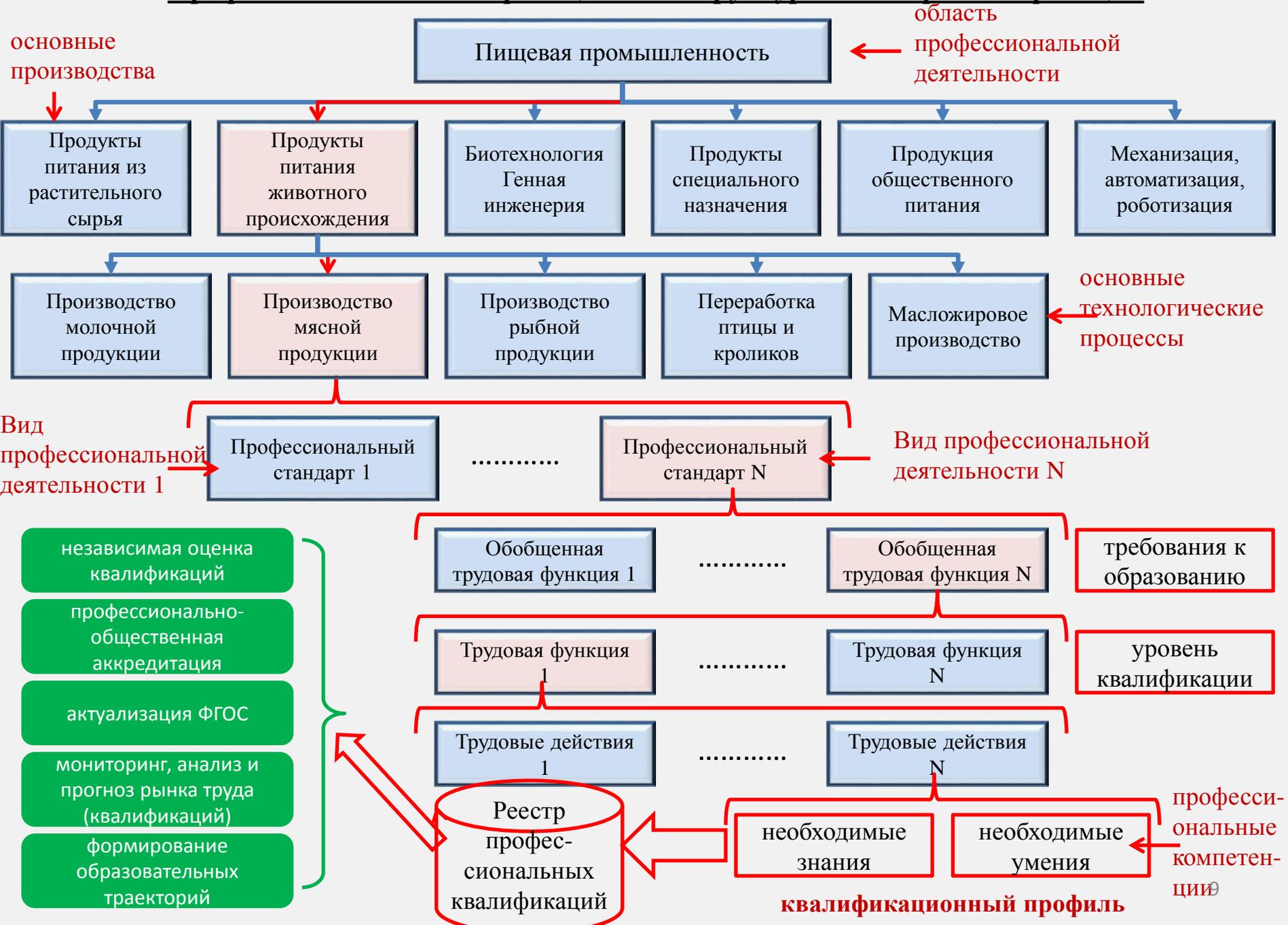
Совокупность обобщенных трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда (**Профессиональный стандарт**)

Совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном процессе (может быть выполнена одним человеком)

Система трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции

Знания, умения, профессиональные навыки, необходимые для выполнения физическим лицом трудовой функции (трудовых функций)

# Профессионально-квалификационная структура и Реестр квалификаций



**Виды производств:**

1. П/п растительного сырья

2. П/п животного сырья

3. Биохимическое производство

4. П/п общественное питание и специализ.

1. Зерна
2. Хлеба, макаронн.
3. Сахаристых прод.
4. Бродильных.
5. Консервов
6. Жиров

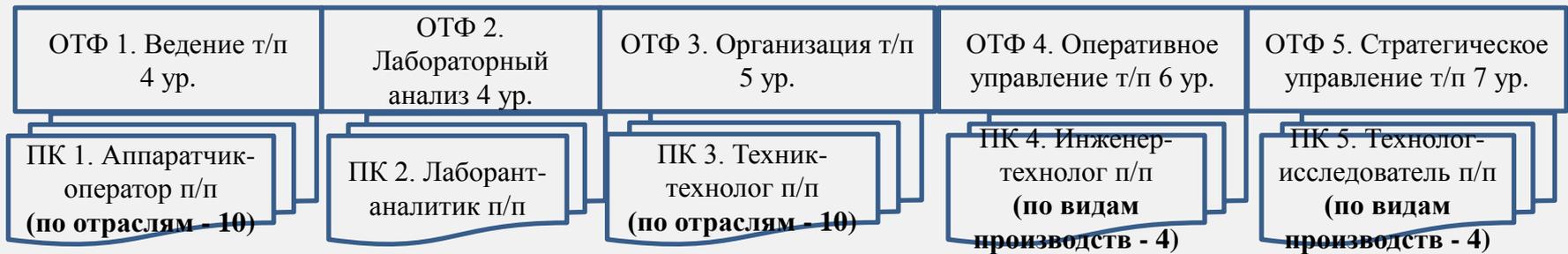
**Основные технологические процессы (Отрасли - 10):**

1. Мясное
2. Молочное

1. Биотехнологии

1. Общественного питания и спец.

**ПКС**



**Реестр ПК - 29**

**ПС - 4**

**Варианты Структуры подготовки кадров Пищевой промышленности**

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| СПО   |   | ВО   |  |
| Профессии – 11/5/2  | Специальности – 10/4/1  | Направления бакалавр 4/4/1                     | Направления магистрат 4/4/1                    |
| Лаборант-аналитик.<br>Аппаратчик-оператор<br>пищевых производств<br>(по отраслям/видам/ОПД) | Технология пищевых производств<br>(по отраслям/видам производств/ОПД) | Продукты питания<br>(по видам производств/ОПД) | Продукты питания<br>(по видам производств/ОПД) |

**ПИЩЕВАЯ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ. Перечень специальностей СПО**

|   |   |
|---|---|
| Биотехнология для пищевой и перерабатывающей промышленности   | Техник - технолог биотехнологического производства для пищевой и перерабатывающей промышленности (5-й уровень квалификации)                           |
| Технология продуктов питания из растительного сырья (по отраслям пищевой и перерабатывающей промышленности)           | Техник - технолог технологии хранения и переработки зерна (5-й уровень квалификации)  |
|   | Техник - технолог технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий (5-й уровень квалификации)  |
|   | Техник - технолог технологии сахаристых продуктов (5-й уровень квалификации)  |
|   | Техник - технолог технологии бродильных производств и виноделия (5-й уровень квалификации)  |
|   | Техник - винодел (5-й уровень квалификации)   |
|   | Техник - технолог технологии консервов и пищекокцентратов (5-й уровень квалификации)  |
|   | Техник - технолог технологии жиров и жирозаменителей (5-й уровень квалификации)   |
|   | Техник - технолог технологии пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств (5-й уровень квалификации)                     |
|   | Техник - технолог технологии напитков и табака (5-й уровень квалификации)   |
| Технология продуктов питания из сырья животного происхождения (по отраслям пищевой и перерабатывающей промышленности) | Техник - технолог технологии молока и молочных продуктов (5-й уровень квалификации)   |
|   | Техник - технолог технологии мяса и мясных продуктов (5-й уровень квалификации)   |
| Технология продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов              | Техник - технолог технологии продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов (5-й уровень квалификации) |

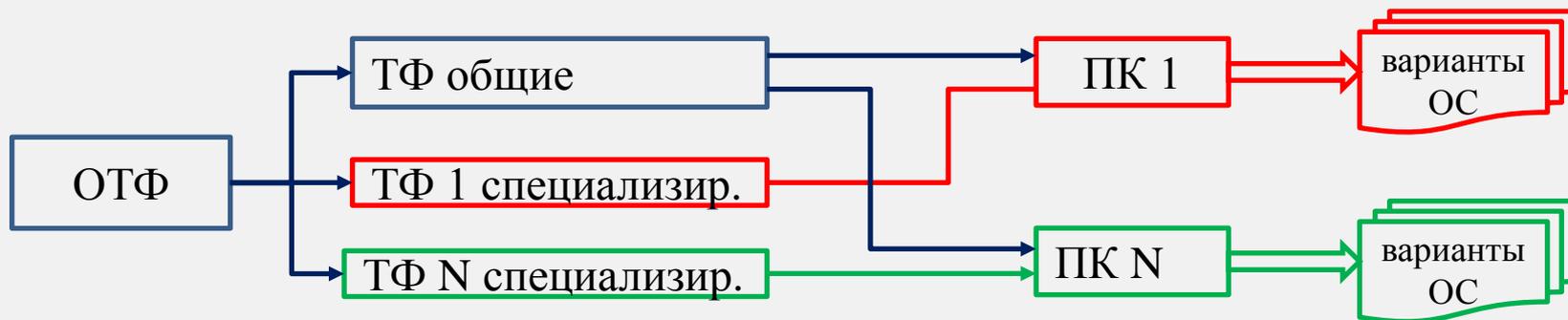
## 1. Механизм подготовки веера ПК на основе 1-го ФГОС путем учета специализации в вариативной части ОПОП



Преимущества механизма агрегирования ФГОС:

1. Уменьшение числа ФГОС, снижение затрат, оперативная актуализация.
2. Снижение рисков от ошибок прогнозирования потребностей в квалификациях в связи с большим горизонтом планирования.
3. Повышение способностей выпускников к адаптации в условиях широкого спектра быстроменяющихся технологий.

## 2. Механизм формирования веера ПК на основе 1-й ОТФ и учета специализации в вариантах ОС



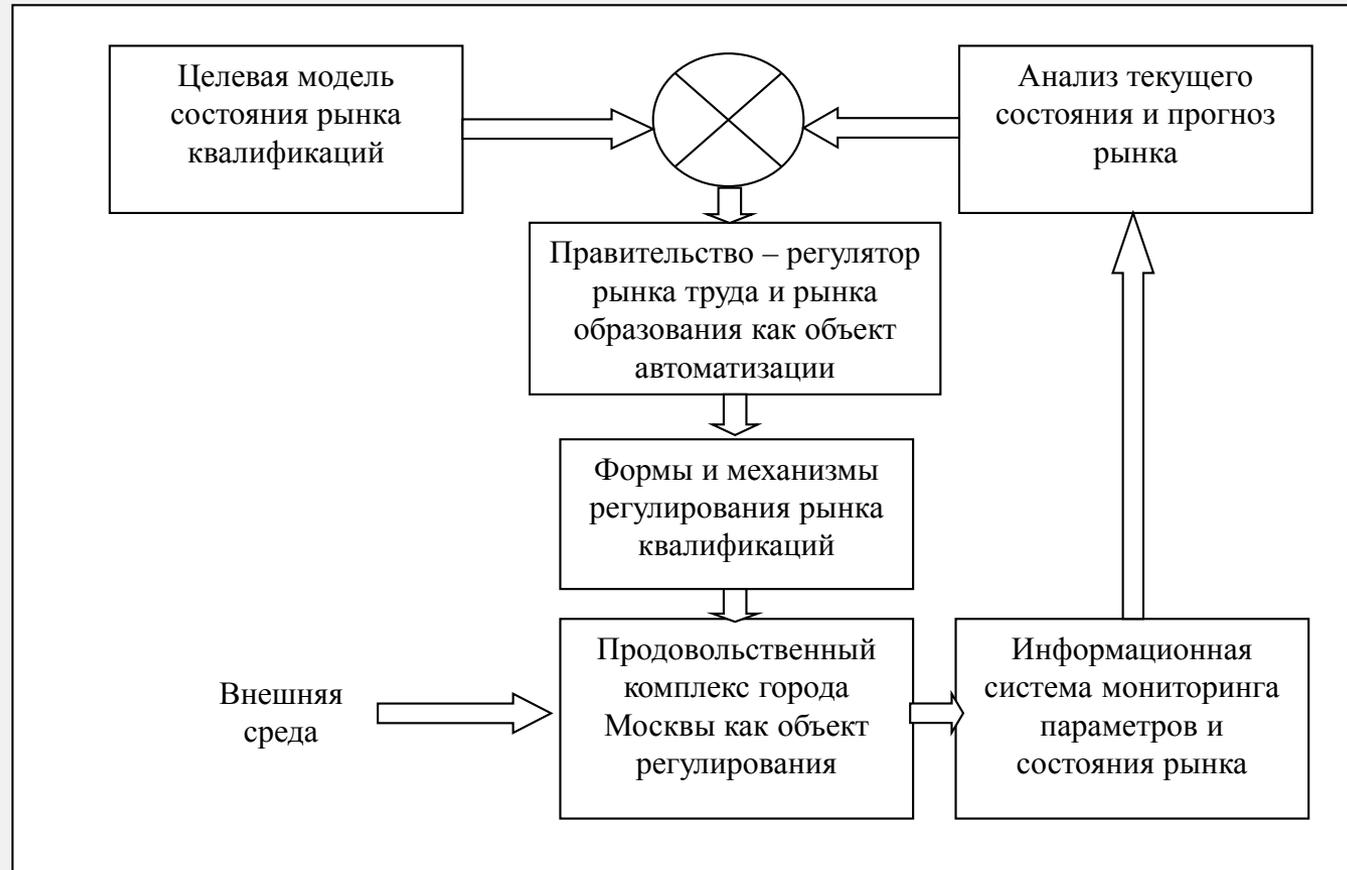
## 3. Механизмы учета имеющихся практически в каждом бизнес-процессе «сквозных ПК» (профессий, специальностей):

**Электрик, Механик, IT-специалист, Робототехник, Бухгалтер, Экономист**

# Создание автоматизированной системы регулирования рынка квалификаций



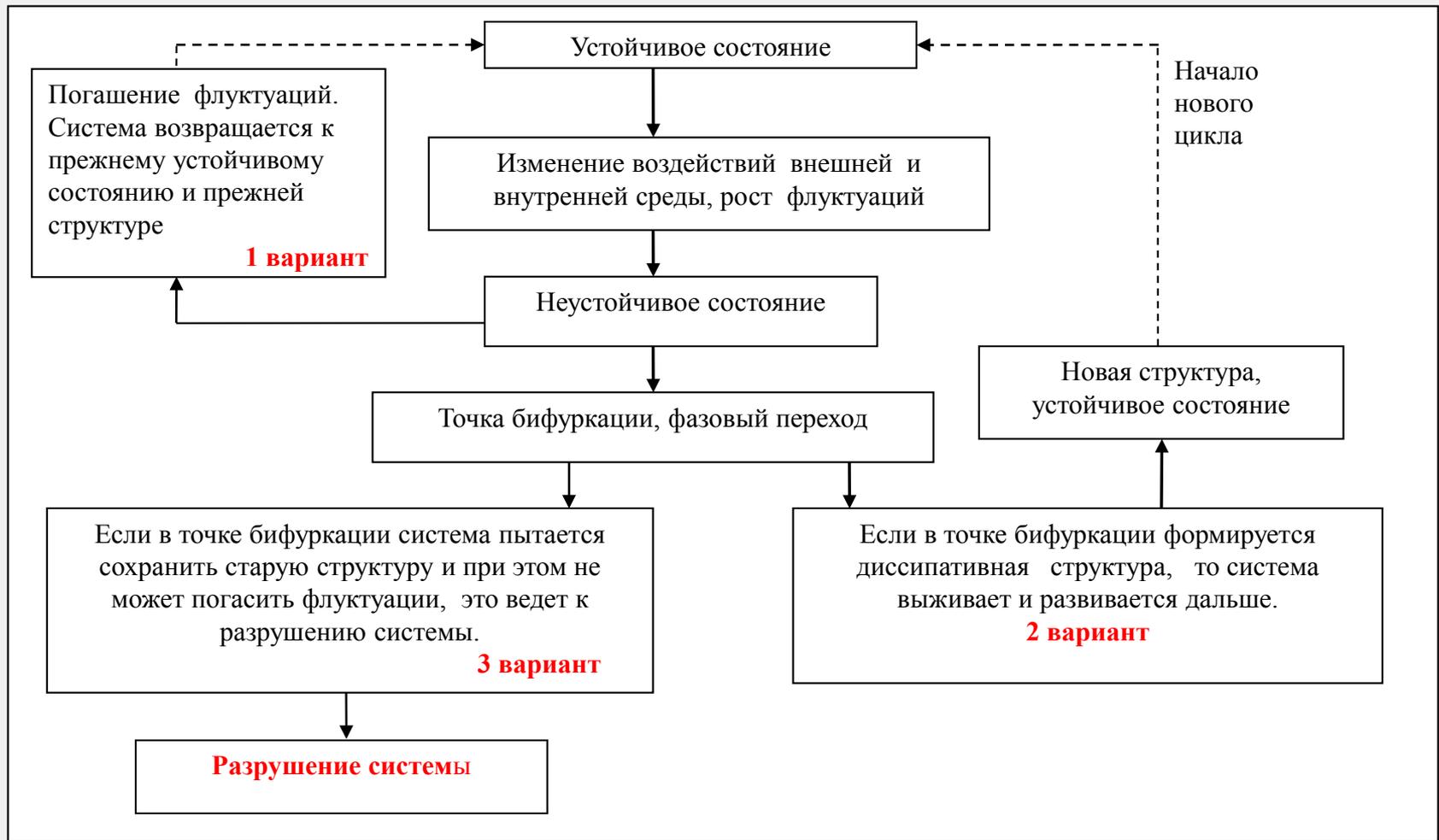
# Укрупненная блок-схема государственного регулирования рынка квалификаций



Задачи разработки:

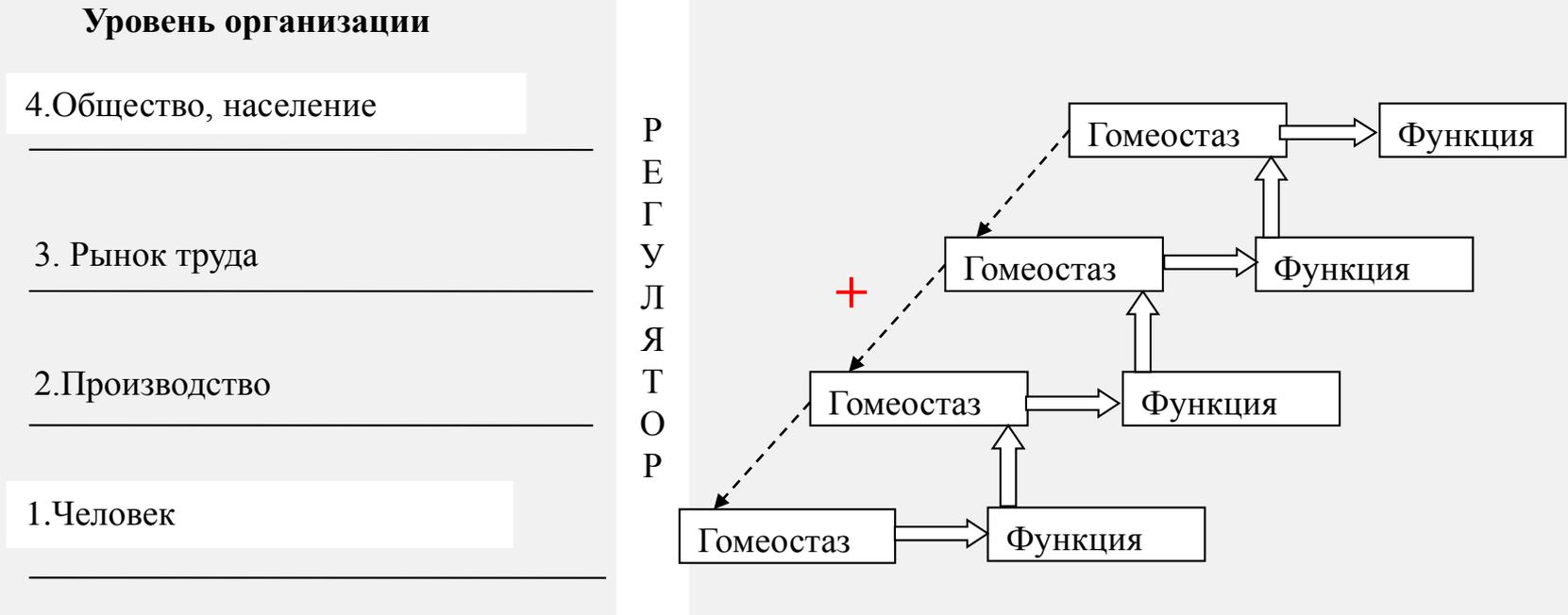
1. Целевой модели динамического состояния рынка квалификаций.
2. Концептуальной структуры системы, способной к самоорганизации (адаптации).
3. Форм государственного регулирования.
4. Информационной инфраструктуры.
5. Технологии автоматизации процессов поддержки принятия решения.

# Синергетическая модель самоорганизации и развития системы



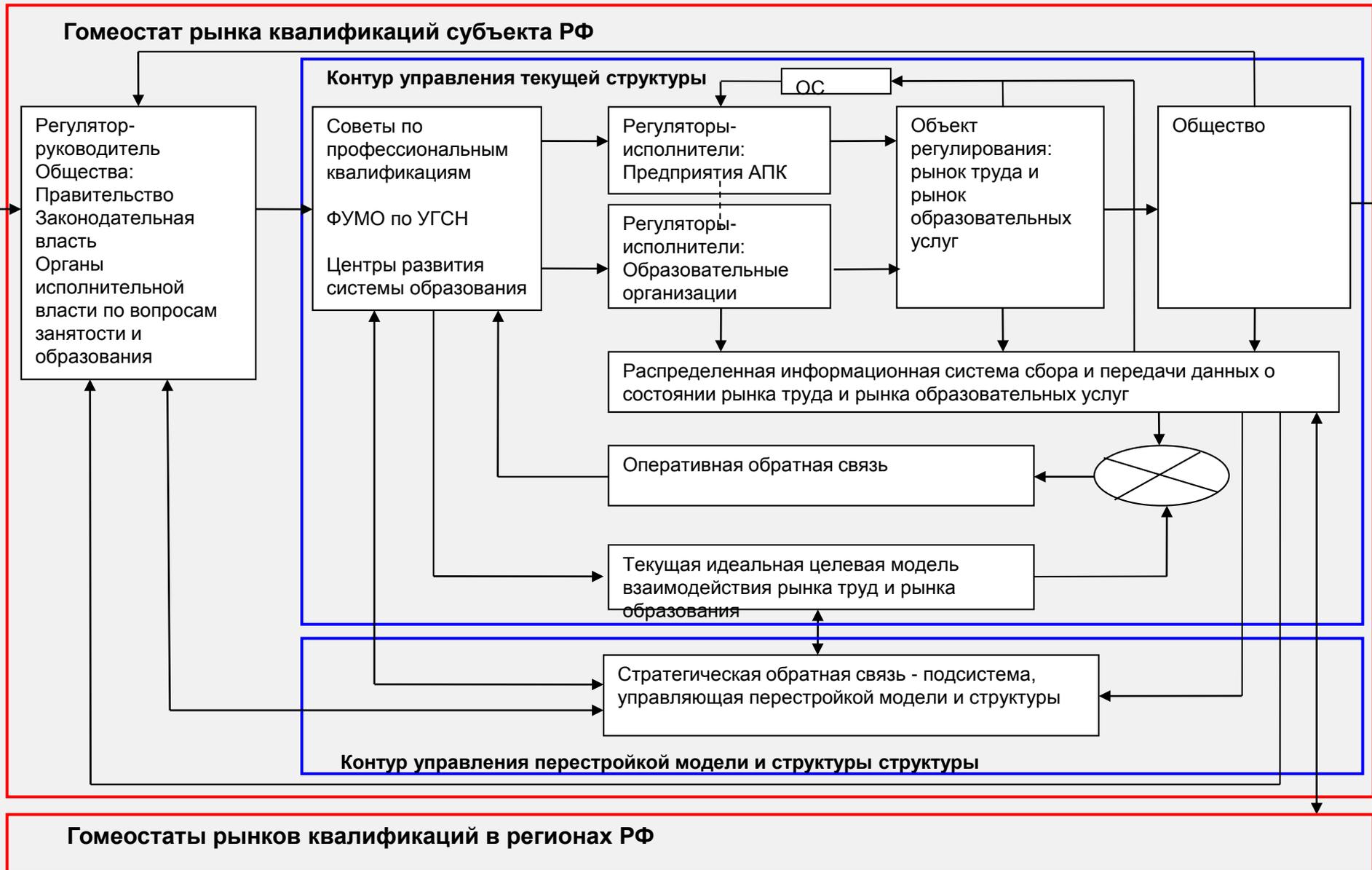
**Цепочка развития системы:** устойчивое состояние – изменения воздействий внешней среды, рост флуктуаций - неустойчивое состояние – точка бифуркации, фазовый переход – либо устойчивое равновесие, либо хаос.

# Взаимодействие **гомеостатических механизмов** на разных уровнях организации систем



**Гомеостаз** – функциональное состояние системы, при котором за счёт действия специальных систем управления (гомеостатов) обеспечивается поддержание динамического постоянства жизненно важных функций и параметров системы при различных изменениях внутренней и внешней среды.

# Структура системы регулирования квалификаций как самоорганизующейся синергетической системы управления гомеостатического типа



## **Принцип функционирования автоматизированной системы регулирования квалификаций как самоорганизующейся синергетической системы управления гомеостатического типа**

### **Контур управления текущей структуры.**

АСУ текущей структуры предполагает автоматизацию оперативной обратной связи. Оперативная обратная связь является непрерывной, текущей. В блоке оперативной обратной связи имеется текущая модель идеального выхода из объекта. Функция оперативной обратной связи – определить отклонение реального выхода от идеального и показать это отклонение органу управления. Орган управления оказывает влияние на объект управления на основе оперативной обратной связи.

### **Контур управления перестройкой модели и структуры.**

АСУ перестройкой модели и структуры предполагает автоматизацию стратегической обратной связи. Блок стратегической обратной связи необходим для перестройки целевой модели, выбора информативных переменных, выбора структуры и параметров идеальной модели, оценки точности и достоверности модели реальному объекту.

Стратегическая обратная связь вырабатывает новые правила работы системы, новую модель идеального выхода, согласует новые и старые правила, анализирует возможное влияние новых правил на систему. Новые правила вводятся, если система удаляется от состояния равновесия. Новые правила и новая модель выхода поступают к органу управления и оперативной обратной связи.

Стратегическая обратная связь осуществляется на основе информации, накопленной за определенный промежуток времени. Стратегическая обратная связь осуществляется на основе данных о реальном входе и выходе системы, данных об идеальной модели выхода, данных оперативной обратной связи, а также на основе данных о соседних системах и надсистемах. Только на основе максимально точной информации подсистема, осуществляющая функции стратегической обратной связи, может принимать обоснованное решение об изменении структуры всей системы или ее частей. Это обуславливает необходимость наличия мощной распределенной информационной системы сбора и передачи данных о состоянии рынка.

Функции АСУ перестройкой модели и структуры выполняются с помощью специального программного и информационного обеспечения. Основу системы организации и ведения информационного обеспечения составляют системы поддержки принятия решений (СППР) на базе технологий комплексного многомерного анализа данных.

# Принципы построения автоматизированной системы регулирования квалификаций

## 1. **Комплексный системный непрерывный мониторинг рынка квалификаций с использованием новейших информационных технологий.**

Объектом мониторинга являются профессиональные квалификации (или их агрегированные Перечни), сформированные в отраслевых рамках квалификаций *(требуется создания интегрированной распределенной многоуровневой системы сбора и обработки информации с многопользовательским доступом)*.

## 2. **Прогнозирование на основе мониторинга потребностей экономики в специалистах и оценки возможностей профессионального образования подготовки необходимого числа специалистов нужной квалификации.**

Важнейший элемент стратегического планирования и регулирования процессов на рынке труда. Ориентация профессионального образования на перспективные потребности рынка труда *(требуется разработки прогнозно-аналитического инструментария)*.

## 3. **Государственное регулирование** процессов взаимодействия рынка труда и рынка образовательных услуг *(требуется разработки математических моделей и алгоритмов поддержки процессов принятия управленческих решений органами государственной власти)*.

## 4. **Построение автоматизированной системы регулирования квалификаций как самоорганизующейся синергетической системы управления гомеостатического типа** *(требуется разработки принципов построения, методов проектирования и алгоритмического обеспечения сложных многоуровневых открытых, динамических неравновесных систем)*.

## **Пользователи** автоматизированной системы регулирования квалификаций:

- 1. Работодатели**, которые посредством участия в мониторинге будут формировать и транслировать требования к количеству и качественным характеристикам квалификаций, необходимых для успешной реализации технологических процессов;
- 2. Система образования** (обучения), которая на основе результатов мониторинга сможет определять перспективные и востребованные на рынке труда квалификации и ориентировать свою деятельность на их подготовку, планировать образовательные траектории;
- 3. Абитуриенты**, выбирающие профессию, специальность, направление подготовки и т.д. Имея информацию о потребности в квалификациях, в том числе на перспективу, они смогут осознанно сделать выбор в пользу востребованного вида деятельности;
- 4. Рабочие, специалисты, служащие** и другие категории работников при планировании повышения профессионального уровня или переподготовки;
- 5. Органы государственной власти** при принятии управленческих решений в части регулирования рынка квалификаций (например, при определении контрольных цифр приема по различным направлениям подготовки).

# Этапы развертывания Системы



**Система профессиональных квалификаций** - совокупность механизмов правового и институционального регулирования **спроса на квалификации** работников со стороны рынка труда и **предложения квалификаций** со стороны системы образования и обучения

