

**Ягафарова Гузель Алмасовна, к.г.н., доцент  
ИХТИ ФГБОУ ВО УГНТУ**

**Киеккужин Артур Урнякович, Студент  
ИХТИ ФГБОУ ВО УГНТУ**

## **САМОРАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ В СФЕРЕ АППАРАТЧИКА ПОДГОТОВКИ СЫРЬЯ: ПУТЬ ОТ ИСПОЛНИТЕЛЯ К ТЕХНОЛОГУ-ИННОВАТОРУ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются современные подходы к саморазвитию специалистов химических и нефтехимических производств, выполняющих функции аппаратчиков подготовки сырья. Акцент сделан на формировании метакомпетенций, позволяющих адаптироваться к цифровизации процессов, повышать собственную эффективность и обеспечивать устойчивость технологических систем. Представлена система поэтапного роста от оператора до эксперта-технолога, включающая образовательные траектории, практические инструменты и методологию непрерывного совершенствования

**Ключевые слова:** Аппаратчик подготовки сырья, саморазвитие, нефтехимия, цифровая трансформация, профессиональный рост, метакомпетенции, технологическая грамотность

### **ВВЕДЕНИЕ: ЭВОЛЮЦИЯ РОЛИ АППАРАТЧИКА В СОВРЕМЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Профессия аппаратчика подготовки сырья исторически формировалась как исполнительская, требующая точного следования регламентам и инструкциям. Однако цифровая трансформация химической и нефтехимической промышленности, внедрение систем интеллектуального контроля и предиктивной аналитики кардинально изменили содержание труда. Современный аппаратчик – это уже не просто оператор, выполняющий механические действия, а технолог-аналитик, способный принимать решения на основе комплексного анализа данных, понимать взаимосвязи технологических параметров и влиять на экономические показатели процесса.

В условиях сокращения цикла обновления технологий (в среднем 5–7 лет), усиления экологических требований и роста сложности производственных цепочек, саморазвитие становится не личным выбором, а профессиональной необходимостью. Способность к непрерывному обучению, системному мышлению и адаптации превращается в ключевой фактор профессиональной устойчивости.

Данная статья предлагает концепцию саморазвития аппарачика подготовки сырья как целостную систему, интегрирующую технические знания, технологическую грамотность, цифровые компетенции и личностные качества, необходимые для успешной работы в высокотехнологичной среде.

### **1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ И ВЫЗОВЫ СОВРЕМЕННОСТИ**

#### **1.1. Динамика технологических изменений**

Современные установки подготовки сырья характеризуются:

- Автоматизацией контрольных операций:** переход от визуального контроля к автоматическим анализаторам качества (хроматографы, спектрометры, датчики состава)
- Интеграцией в цифровые экосистемы:** подключение к системам MES (Manufacturing Execution System), ERP, платформам Industrial IoT
- Усложнением регламентов:** необходимость управления многопараметрическими процессами с обратными связями



- Экологизацией требований:** ужесточение норм по выбросам, отходам, энергоэффективности

Например, подготовка нефтяного сырья сегодня включает не только отстой, обезвоживание и обессоливание, но и контроль содержания солей, хлоридов, механических примесей с точностью до ppm, что требует понимания химических и физических принципов процессов.

### **1.2. Парадигмальная смена роли специалиста**

От исполнителя инструкций → к интерпретатору данных

От контролера параметров → к управлению процесса

От ремонтника оборудования → к диагносту систем

Этот переход требует перестройки мышления: от реактивного («что случилось?») к проактивному («что может случиться и как предотвратить?»).

## **2. СТРУКТУРА КОМПЕТЕНЦИЙ СОВРЕМЕННОГО АППАРАТЧИКА**

### **2.1. Технологические компетенции**

#### **Базовый уровень (1–3 года опыта):**

- Знание технологической схемы и принципов работы оборудования
- Умение проводить пусконаладочные операции, выводить процесс на режим
- Навыки контроля качества сырья по установленным методикам
- Понимание правил безопасности и экологических требований

#### **Продвинутый уровень (3–7 лет):**

- Способность оптимизировать режимные параметры для повышения эффективности
- Умение диагностировать отклонения по косвенным признакам (звук, вибрация, цвет продукта)
- Навыки работы с системами АСУ ТП (HMI-панели, мнемосхемы)
- Понимание взаимосвязей между технологическими узлами

### **2.2. Цифровые компетенции**

Цифровая грамотность аппаратчика сегодня включает:

1. **Работа с цифровыми интерфейсами:** HMI, SCADA-системы, планшеты оператора
2. **Понимание данных:** чтение трендов, гистограмм, контрольных карт
3. **Базовые навыки анализа:** выявление корреляций между параметрами
4. **Кибергигиена:** соблюдение правил информационной безопасности на промышленных системах

### **2.3. Метапрофессиональные качества**

1. **Системное мышление:** понимание процесса как целостности, а не набора операций
2. **Ситуационная осознанность:** способность замечать малейшие отклонения от нормы
3. **Критическое мышление:** умение подвергать сомнению устоявшиеся практики при изменении условий
4. **Эмоциональная устойчивость:** работа в условиях повышенной ответственности и стресса
5. **Коммуникативная компетентность:** взаимодействие со смежными службами, оформление документации, передача смены

## **3. СИСТЕМА САМОРАЗВИТИЯ: МОДЕЛЬ НЕПРЕРЫВНОГО РОСТА**

### **3.1. Образовательная вертикаль**

#### **Формальное образование:**

- Среднее специальное образование (химик-технолог, аппаратчик) – базовая ступень



- Дополнительные курсы по конкретным технологиям (подготовка нефти, газа, химического сырья)
- Курсы повышения квалификации по промышленной безопасности, экологии
- При возможности – высшее образование по химической технологии или автоматизации

#### **Неформальное обучение:**

- Внутризаводские школы операторского мастерства
- Стажировки на передовых предприятиях отрасли
- Онлайн-курсы по химии процессов, материаловедению, основам автоматики
- Изучение отраслевых стандартов (ГОСТ, ISO, технические регламенты)

### **3.2. Практические инструменты саморазвития**

#### **Производственные инструменты:**

1. **Ведение профессионального дневника:** фиксация нестандартных ситуаций, анализ причин, поиск решений
2. **Разработка чек-листов:** систематизация операций для повышения надежности
3. **Участие в кружках качества:** совместный поиск оптимизационных решений
4. **Метод «5 почему»:** глубинное исследование причин происшествий

#### **Технические инструменты:**

1. **Изучение паспортов оборудования:** понимание конструктивных особенностей, предельных параметров
2. **Анализ данных исторических трендов:** выявление закономерностей, поиск резервов
3. **Создание простых расчетных моделей** (например, в Excel) для прогнозирования поведения процесса

#### **3.3. Наставничество и профессиональные сообщества**

1. **Формальное наставничество** для новичков
2. **Неформальные профессиональные альянсы** с коллегами смежных профессий (лаборанты, механики, технологи)
3. **Участие в отраслевых форумах и конференциях** (даже в качестве слушателя)
4. **Чтение специализированной периодики** («Нефтепереработка и нефтехимия», «Химическая технология»)

## **4. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА**

### **4.1. Преодоление профессиональной стагнации**

Для аппаратчиков, длительно работающих на одном рабочем месте, характерны:

- Эффект «автоматизма действий» – снижение осознанности операций
- Синдром «профессиональной слепоты» – неспособность видеть недостатки привычных процессов
- Страх нововведений – консерватизм как защитная реакция

#### **Методы преодоления:**

- Регулярная ротация между технологическими узлами
- Участие в проектах модернизации (даже минимальное)
- Осознанная практика «взгляда со стороны» – попытка увидеть процесс глазами новичка или технолога
- Развитие рефлексии через ведение профессионального дневника

### **4.2. Формирование карьерной устойчивости**

В условиях нестабильности рынка сырья и изменения технологий важна способность:

- Трансфер навыков:** применение компетенций в смежных процессах (например, с подготовки нефти на подготовку газа или химического сырья)



- Горизонтальный рост:** освоение смежных профессий (оператор технологической установки, лаборант химического анализа)
- Вертикальный рост:** переход в технологи, мастера, руководители смен

## 5. ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

### 5.1. Цифровизация как драйвер роста

#### Перспективные направления:

1. **Цифровые двойники процессов подготовки сырья** – виртуальные модели для тренировок и оптимизации
2. **Предиктивная аналитика** – прогнозирование качества сырья на основе данных
3. **Системы дополненной реальности (AR)** для обслуживания оборудования
4. **Мобильные приложения оператора** для удаленного мониторинга

#### Необходимые компетенции будущего:

- Базовое понимание data science (что такое машинное обучение, нейросети)
- Навыки работы с цифровыми платформами производителей оборудования
- Умение формулировать задачи для ИТ-специалистов

### 5.2. Экологизация и устойчивое развитие

#### Современные требования включают:

1. **Минимизацию отходов:** понимание принципов безотходной технологии
2. **Энергоэффективность:** контроль энергопотребления, поиск резервов экономии
3. **Безопасность жизненного цикла:** учет экологических аспектов на всех этапах

## 6. ПРАКТИЧЕСКАЯ МЕТОДИКА САМОРАЗВИТИЯ: ПОШАГОВЫЙ ПОДХОД

#### Шаг 1: Диагностика текущего уровня (0–3 месяца)

- Самооценка по матрице компетенций
- Выявление зон развития (технические знания, цифровые навыки, мягкие навыки)
- Постановка конкретных измеримых целей на год

#### Шаг 2: Формирование индивидуального плана развития (1 месяц)

- Выбор 3–4 приоритетных направлений роста
- Подбор ресурсов (курсы, литература, наставники)
- Определение индикаторов прогресса

#### Шаг 3: Реализация плана (постоянно)

- Регулярное обучение (минимум 1 час в неделю на профессиональное чтение)
- Практическое применение знаний (эксперименты на рабочем месте с согласованием с руководством)
- Фиксация результатов и корректировка подхода

#### Шаг 4: Регулярная рефлексия и корректировка (каждые 3–6 месяцев)

- Анализ достижений и неудач
- Обновление плана развития
- Документирование опыта для формирования портфолио

#### Действия:

1. Прошел заочное обучение по специальности «Химическая технология»
2. Разработал и внедрил методику контроля содержания солей экспресс-методом
3. Участвовал в проекте автоматизации отбора проб

**Результат:** Переведен на должность технолога установки, повысил эффективность подготовки на 3%



## ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ

Саморазвитие аппарачика подготовки сырья в современном контексте – это не личная инициатива, а производственная необходимость. В условиях усложнения технологий, ужесточения требований и цифровой трансформации, способность специалиста к непрерывному обучению становится фактором не только личного успеха, но и промышленной безопасности, экономической эффективности и технологического суверенитета предприятия.

Ключевые принципы успешного саморазвития:

1. **Системность:** комплексный подход к развитию технических, цифровых и личностных компетенций
2. **Практикоориентированность:** немедленное применение знаний в рабочем процессе
3. **Непрерывность:** обучение как постоянный процесс, а не разовые мероприятия
4. **Рефлексивность:** осознанное отношение к собственному профессиональному пути

Предприятия, создающие условия для саморазвития персонала, получают не просто исполнителей, а думающих технологов, способных к инновациям, оптимизации и предотвращению аварий. Инвестиции в развитие аппаратчиков – это инвестиции в устойчивость и конкурентоспособность производства в условиях новой технологической реальности

### Список литературы:

1. Майкл Роудс «Метод мозгового штурма».
2. Стивен Кови, «7 навыков высокоэффективных людей».
3. Дейл Карнеги, «Как завоевывать друзей и оказывать влияние на людей»

