

**СИСТЕМА МЕТОДОВ И МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ЖИВОТНОВОДСТВА ПРИ  
ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИО- И НАНОТЕХНОЛОГИЙ**

**Кавардаков В.Я., д. с.-х. н., профессор,  
Бараников В.А., к. б. н.,  
Семененко И.А., с. н. с.**

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт  
экономики и нормативов», г. Ростов-на-Дону, Россия*

**Маменко А.М., д. с.-х. н., профессор**  
*Харьковская государственная зооветеринарная академия,  
г. Харьков, Украина*

**Аннотация.** В статье рассматриваются аспекты управления развитием животноводства при использовании био- и нанотехнологий. Сделано заключение, что инновационно-технологическое развитие животноводства в ближайшей перспективе будет зависеть от уровня и степени развития био- и нанотехнологий, и создания конкурентоспособного сектора биоэкономики.

**Ключевые слова:** животноводство, технологическое развитие, био- и нанотехнологии.

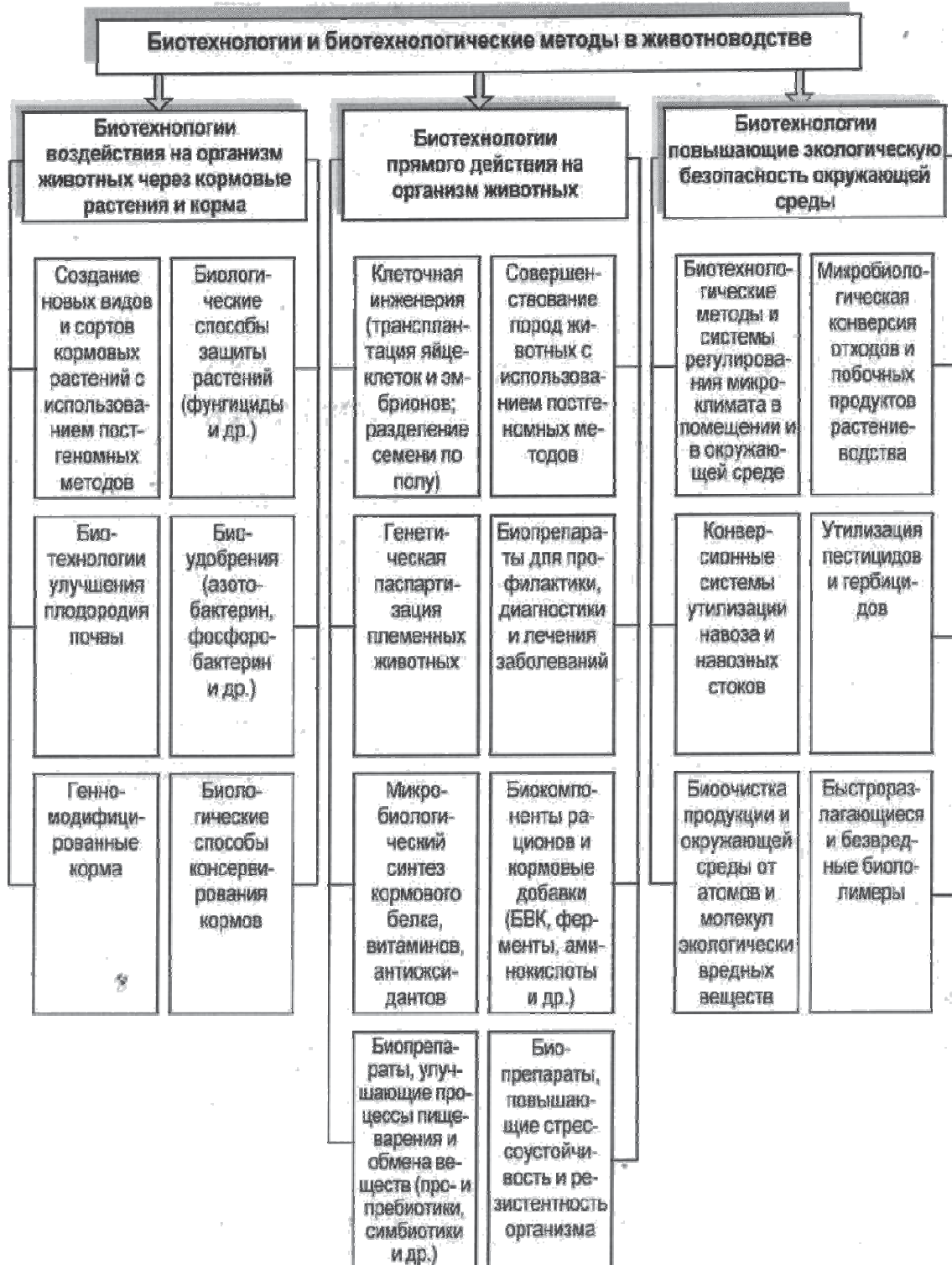
**Актуальность исследований.** Биотехнология - совокупность методов и приемов использования живых организмов, биологических продуктов и биотехнических систем в производственной сфере.

Важность биотехнологий для развития агропромышленного комплекса трудно переоценить. Модернизация технологической базы современного сельскохозяйственного производства невозможна без широкого внедрения биотехнологий и биотехнологических продуктов.

В настоящее время во многих странах ведется разработка и реализация программ развития биотехнологий, в том числе по отдельным направлениям биомедицины, агробиотехнологий, промышленной биотехнологии, биоэнергетики и создание глобально конкурентоспособного сектора биоэкономики, который наряду с nanoиндустрией и информационными технологиями должен стать основой модернизации и построения постиндустриальной экономики.

**Результаты исследований.** Анализ отечественных и зарубежных публикаций показал, что наиболее востребованными в животноводстве яв-

ляются разработки в области клеточной инженерии; биологические кормовые добавки и препараты, оказывающие прямое воздействие на организм животных; методы утилизации отходов, контроля и регулирования микроклимата в животноводческих помещениях и др. (рис. 1).



**Рис. 1. Система методов управления технологическим развитием животноводства при использовании биотехнологий**

Разработка метода искусственного осеменения сельскохозяйственных животных и его практическое применение обеспечили большой успех в улучшении использования генетического потенциала животных.

Использование этого метода в сочетании с длительным хранением семени в замороженном состоянии открыло возможность получения десятков тысяч потомков от одного производителя в год. Этот прием, по существу решает проблему рационального использования производителей в практике животноводства

Что касается маточного поголовья, то традиционные методы разведения позволяют получать от них лишь несколько потомков за всю жизнь. Низкий уровень воспроизводства у самок и длительный интервал времени между поколениями (6-7 лет у крупного рогатого скота) ограничивают генетический процесс в животноводстве [1,2]. Решение этой проблемы ученые видят в применении метода трансплантации эмбрионов [3]. Суть метода состоит в том, что генетически выдающиеся самки освобождаются от необходимости вынашивания плода и вскармливания потомства. Кроме того, их стимулируют с целью увеличения выхода яйцеклеток, которые затем извлекают, оплодотворяют и на стадии ранних зародышей пересаживают менее ценным в генетическом отношении реципиентам, которые и вынашивают плод до его полного созревания.

Крупнейшие производители молока в мире все чаще применяют технологию осеменения поголовья спермой быков-производителей, секстированной по полу. Работы по прогнозированию получения желаемого приплода проводят в мире давно. Еще в 1996 г. в США был запатентован способ сортировки спермы с помощью лазерного оборудования. Сейчас применение полученной от сортировки спермопродукции приобрело огромную популярность в мире благодаря высокому экономическому эффекту.

Полученную от быка сперму с помощью лазерного оборудования разделяют на X-хромосомы, несущие женский набор генов и Y-хромосомы с мужским набором генов. После сортировки порцию спермы с X-хромосомами замораживают в жидком азоте и в дальнейшем используют для осеменения животных. Яйцеклетка самки всегда содержит только женский набор генов, или X-хромосомы, следовательно, во время слияния с X-хромосомой спермы быка мы получим телку. Международные стандарты относительно такого вида спермопродукции гарантируют не менее 90% телок в приплоде. Для сортировки семени отбирают быков с наилучшими показателями продуктивности дочерей. Внедрение данной технологии ускоряет процесс воспроизводства маточного стада.

Нанотехнологии - совокупность методов и приемов, обеспечивающих возможность создавать и модифицировать объекты, имеющие принципиально новые качества и позволяющие осуществлять интеграцию на-

ночастиц в полноценно формирующие системы на микромасштабном уровне.

Развитие нанотехнологий и наноматериалов является одним из самых перспективных направлений в науке и производстве. Возможность манипулирования мельчайшими частицами химических веществ, искусственно осуществлять сборку молекул и стимулировать химические реакции на молекулярном уровне, послужила началом новых революционных изменений не только в промышленности, но и в сельском хозяйстве.

В настоящее время в практике животноводства используются следующие нанотехнологии: электрохимическая очистка загрязненного воздуха в животноводческих помещениях; металлоорганические кормовые добавки; электроактивированные консерванты кормов; нанофильтрация и очистка воды; ультродисперсные нанопорошки (УДНГ) металлов; методы радиоактивной дезактивации и выведения из организма животных тяжелых металлов и радиоактивных элементов [4].

Эффективность использования био- и нанотехнологий установлена в многочисленных научных экспериментах и подтверждена производственной практикой (табл. 1).

Таблица 1

**Эффективность использования био- и нанотехнологических методов в животноводстве**

<b>№ п/п</b>	<b>Био- и нанотехнологические методы</b>	<b>Результативность био- и нанотехнологий</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Метод трансплантации яйцеклеток и эмбрионов от высокопродуктивных животных и их выращивание в организме менее ценных реципиентов	Позволяет от одной высокопродуктивной коровы получать в год более 12 генетически ценных потомков
2.	Метод лазерной сортировки спермопродукции от высокопродуктивных быков- производителей по полу	Позволяет прогнозировать получение желаемого по полу приплода. Ускоряет создание высокопродуктивного маточного стада в 2,0-2,5 раза по сравнению с использованием неразделенной по полу спермопродукции
3.	Метод производства белковой биомассы (дрожжей) из растительного сырья и парафинов нефти	Использование белково-витаминного концентрата (БВК) на основе белковой дрожжевой биомассы устраняет дефицит белка в рационах животных и птицы (до 30% от норм) и повышает продуктивность животных на 12-21%.
4.	Пробиотические препараты на основе использования живых непатогенных микробных культур и продуктов их жизнедеятельности (лак- тобифид, иммунобак, пролин и др.)	Исследованиями установлено, что пробиотики нормализуют пищеварение и повышают продуктивность животных на 5-12%. Кроме того, их используют для профилактики и лечения различных желудочно-

Продолжение таблицы 1

1	2	3
4.		кишечных заболеваний
5.	Пребиотические и симбиотические препараты на основе лактулозосодержащих веществ и компонентов	Стабилизируют желудочное пищеварение; повышают резистентность и стрессоустойчивость организма животных, способствуют повышению продуктивности животных на 11-17%
6.	Метод получения микробного кормового лизина из отходов зернового производства (солома, солоха, лузга и др.)	Введение в рационы свиней кормового лизина увеличивают объемы производства мясной продукции (1т лизина высвобождает 40-50 т фуражного зерна и способствует дополнительному получению 10 т мяса в живой массе)
7.	Нанотехнологическая сорбентная кормовая добавка на основе монтмориллонитовых глин (разраб. БелГСХА)	Поглощает и выводит из организма тяжелые и радиоактивные металлы, нитриты и токсины микроорганизмов. Введение добавки в рацион лактирующих коров улучшает качество молока. в т.ч. повышает содержание в нем лактозы на 5% и каротина - на 17%, снижает кислотность на 6-8%. Опыты, проведенные учеными БелГСХА показали, что использование добавки в рационы птицы способствует повышению живой массы на 15-18% и сохранности - на 7-11%
7.	Нанотехнологическая сорбентная кормовая добавка на основе монтмориллонитовых глин (разраб. БелГСХА)	Поглощает и выводит из организма тяжелые и радиоактивные металлы, нитриты и токсины микроорганизмов. Введение добавки в рацион лактирующих коров улучшает качество молока. в т.ч. повышает содержание в нем лактозы на 5% и каротина - на 17%, снижает кислотность на 6-8%. Опыты, проведенные учеными БелГСХА показали, что использование добавки в рационы птицы способствует повышению живой массы на

Бурный прогресс в области молекулярной и клеточной биологии обусловили появление беспрецедентных возможностей по изменению свойств живых организмов. Геномные исследования позволили предложить новые способы лечения различных ранее неизлечимых заболеваний, создать новые, строго специфичные лекарственные препараты и многое другое.

В условиях рыночной экономики определение приоритетов управления технологическим развитием животноводства при использовании био- и нанотехнологий опирается на такие принципы:

- ❖ системный подход к развитию отраслей животноводства;



- ❖ согласованность интересов всех субъектов предпринимательства;
- ❖ научное обоснование определяемых приоритетов;
- ❖ конструктивный подход к определению приоритетных производственных мощностей, отраслей, программ, проектов, конечных продуктов производства;
- ❖ ресурсный подход при прогнозировании и индикативном планировании развития животноводства;
- ❖ предусмотрение альтернативных вариантов развития производственных мощностей;
- ❖ инновационная стратегия развития отраслей животноводства при использовании био- и нанотехнологий;
- ❖ повышение качества и конкурентоспособности продуктов животноводства за счёт использования новых достижений технологии;
- ❖ интеграция аграрного сектора экономики в международные торговые отношения.

Переход к выпуску высокотехнологичной наукоёмкой продукции происходит на основе «интеллектуализации» всей производственной деятельности и модернизации всей экономики. И чтобы реализовать инновационные разработки био- и нанотехнологий нужно быть интегрированными в образовательное, научное, информационное и другие пространства и интенсивно использовать интеллектуальный капитал всех уровней.

### **Вывод**

Обобщая результаты проведенных исследований, можно сделать заключение, что инновационно-технологическое развитие животноводства во многих странах мира в ближайшей перспективе будет во многом зависеть от уровня и степени развития био- и нанотехнологий. В связи с этим, необходимость развития научной био- и нанотехнологической тематики является объективной реальностью для всех научных и учебных сельскохозяйственных организаций и учреждений.

### **Литература**

1. Кузнецов В.В. Технологическое развитие мясного подкомплекса сельского хозяйства Российской Федерации: современное состояние, методология прогнозирования, прогноз: монография / В.В. Кузнецов, А.Н. Тарасов, В.Я. Кавардаков и др. - Ростов-на-Дону, 2010. - 271 с.
2. Кузнецов В.В. Инновационное технологическое развитие животноводства / В.В. Кузнецов, В.Я. Кавардаков, А.Н. Тарасов и др. - Ростов-на-Дону, 2011. - 596 с.
3. Тарасов А.Н. Инновационно-технологическое развитие молочного скотоводства Российской Федерации / А.Н. Тарасов, В.Я. Кавардаков, А.Ф. Кайдалов, А. И. Бараников, И.Ю. Ермаков, Е.А. Крыштоп. - Ростов н / Д: Изд-во ГНУ ВНИИЭиН, 2014. - 286 с.

4. Тарасов А.Н. Модель инновационно-технологического развития животноводческих отраслей сельского хозяйства Российской Федерации (на примере молочного скотоводства) / А.Н. Тарасов, В.Я. Кавардаков, И.Ю. Ермаков, А. Семенов, С.В. Сазонов. - Ростов н/Д: Изд-во ГНУ ВНИИЭиН, 2014. - 85 с.

СИСТЕМА МЕТОДІВ І МЕХАНІЗМІВ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ РОЗВИТКОМ ТВАРИННИЦТВА ЗА ВИКОРИСТАННЯ БІО- ТА НАНОТЕХНОЛОГІЙ

Кавардаков В.Я., д. с.-г. н., професор,  
Баранніков В.А., к. б. н.,  
Семенов І.А., с. н. с.

Федеральна державна бюджетна наукова установа «Всеросійський науково-дослідний інститут економіки і нормативів»,

м. Ростов-на-Дону, Росія

Маменко О.М., д. с.-г. н., професор

Харківська державна зооветеринарна академія, (почесний професор Донського ДАУ), м.Харків, Україна

Анотація. В статті розглядаються аспекти управління технологічним розвитком тваринництва при використанні біо- і нанотехнологій. Зроблено висновок, що інноваційно-технологічний розвиток тваринництва у найближчій перспективі буде залежати від рівня і ступеня розвитку біо- і нанотехнологій та створення конкурентоздатного сектору біоекономіки.

Показано, що в умовах ринкової економіки управління технологічним розвитком тваринництва за використання біо- та нанотехнологій опирається на такі принципи:

- системний підхід до розвитку галузей тваринництва;
- узгодження інтересів усіх суб'єктів підприємництва;
- наукове обґрунтування визначення пріоритетів;
- конструктивний підхід до визначення виробничих потужностей, програм, проектів, кінцевих результатів виробництва; урахування попиту ринка;
- ресурсний баланс при прогнозуванні і індикативному плануванні розвитку тваринництва;
- передбачення альтернативних варіантів використання біо- і нанотехнологій;
- інноваційна стратегія розвитку галузей тваринництва при використанні біо- і нанотехнологій;
- поліпшення якості і підвищення конкурентоздатності продуктів тваринництва за рахунок використання нових досягнень технологій;

- інтеграція біо- і нанотехнологій як складової частини тваринництва та аграрного сектору економіки у міжнародний ринковий простір.

В статті стверджується, що перехід до виробництва високотехнологічної наукоємкої продукції повинен «відбуватися» на основі «інтелектуалізації» усієї виробничої діяльності та модернізації задіяних рівнів і видів економічних відносин. І, щоб реалізувати інноваційні розробки біо- і нанотехнологій, слід інтегрувати усі сфери в освітянське, наукове, інформаційне та інші простори і інтенсивно використовувати інтелектуальний капітал всього суспільства.

Ключові слова: тваринницька продукція, технологічний розвиток, біо- та нанотехнології.

**A SYSTEM OF METHODS AND MECHANISMS OF MANAGEMENT  
TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF ANIMAL HUSBANDRY WHEN  
USING BIO- AND NANOTECHNOLOGIES**

Kavardakov V.YA., doctor of agricultural sciences, professor,

Baranikov V.A., candidate of biology sciences,

Semenenko I.A., senior researcher

All-Russian scientific research institute of economics and normatives,

Rostov-on-Don, Russia

Mamenko A.M., doctor of agricultural sciences, professor,

Kharkov State Zooveterinary Academy (honourable professor Donskoy SAU)

Kharkov, Ukraine

Summary. The aspects of management in the technological development of animal husbandry when bio-and nanotechnologies are used have been considered in the article. The conclusion has been made that innovational and technological development of animal husbandry in the nearest future perspective will depend on the level and stage of bio-and nanotechnology development and creation of the competitive sector of bio-economy.

It has been shown that in the conditions of market economy the management in the technological development of animal husbandry with the use of bio-and nanotechnologies is based on the following principles:

- Systemic approach to the development in all branches of animal husbandry;
- Concordance of the interests of all the subjects of the enterprise;
- Scientific substantiation of priority determination;
- The constructive approach to the determination of production capacities, programs, projects, final results of the production, consideration of market demands;
- Resource balance at prognosis and indicative planning of animal



- husbandry development;
- Foreseeing of alternative variants of the bio-and nanotechnology use;
- Innovation strategy of the development of animal husbandry branches when using bio-and nanotechnologies
- Improvement of the quality and the increase in the competitiveness of animal products due to the use of the new achievements of technologies;
- Integration of bio-and nanotechnologies as components of animal husbandry and agricultural sector of economy into the world market economy.

It has been shown in the article that the transition to the production of highly technological, scientifically substantiated products is to be done on the basis of the “intellectualization” of the whole production process and the modernization of the levels and types of economic relations used. In order to introduce the innovational developments of bio-and nanotechnologies into practice it is necessary to integrate all spheres into educational, scientific, informational and other areas and intensively use the intellectual potential of the whole society.

Key words: animal products, technological development, bio-and nanotechnologies.

---