

Власенко Е.В.

ассистент кафедры
частного животноводства
Витебской государственной
академии ветеринарной медицины
(г. Витебск, Беларусь)

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЕТЕРИНАРНО- САНИТАРНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ В ПРОМЫШЛЕННОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ И ПТИЦЕВОДСТВЕ

Обеспечение ветеринарно-санитарного благополучия в условиях промышленного животноводства и птицеводства представляет собой комплексную и динамичную задачу, выходящую далеко за рамки традиционных понятий дезинфекции и вакцинации. Интенсификация производства, глобализация рынков, ужесточение требований к безопасности пищевой продукции и растущая проблема антимикробной резистентности сформировали новый ландшафт вызовов. Современный подход к решению этих задач эволюционировал от стратегии простой изоляции и ликвидации вспышек к концепции прецизионного и непрерывного управления здоровьем стада на всех этапах производственного цикла. В основе этой концепции лежит принцип биобезопасности как философии, интегрирующей архитектурно-планировочные решения, технологические регламенты, цифровой мониторинг и персонализированные биологические инструменты в единую превентивную систему. Эта система направлена не только на предотвращение заноса и распространения патогенов, но и на создание такой среды обитания и такого физиологического статуса животных, при котором их устойчивость к болезням является максимальной [1, 2].

Краеугольным камнем системы остается, но радикально трансформируется, концепция биобезопасности. Она более не ограничивается санпропускниками и дезбарьерами, хотя они и сохраняют свою критическую важность. Современная многоуровневая биобезопасность представляет собой «концепцию концентрических кругов», начиная от макроуровня (размещение предприятий, логи-

стические потоки региона) и заканчивая микроуровнем (кишечный микробиом отдельного животного). На уровне предприятия ключевое значение приобретают архитектурно-планировочные решения, полностью исключающие пересечение чистых и грязных потоков: персонала, кормов, животных, транспорта, тушек. Внедряются системы фильтрации воздуха на птицеводческих комплексах и свиноводческих фермах репродукторах, что является высокоэффективным барьером для воздушно-капельных инфекций. Цифровые технологии усиливают этот уровень: системы контроля доступа с персональными идентификаторами, GPS-трекинг транспорта, онлайн-журналы посещений, позволяющие в реальном времени отслеживать и анализировать все перемещения, создавая «цифровой след» и минимизируя человеческий фактор [3].

Следующий критический уровень – управление внутренней средой, или микроклиматом. Современное понимание ветеринарно-санитарного благополучия прямо связывает его с физиологическим комфортом животных. Стресс, вызванный отклонениями температуры, влажности, скорости движения воздуха или концентрацией вредных газов (аммиак, CO_2), является ведущим фактором, подавляющим иммунитет и провоцирующим обострение условно-патогенной микрофлоры. Поэтому современные системы вентиляции и терморегуляции, управляемые автоматикой на основе данных распределенной сети датчиков, становятся не просто инженерным оборудованием, а инструментом ветеринарной профилактики. Прецизионный контроль параметров воздуха предотвращает респираторные заболевания, снижает уровень микробной контаминации в помещении и способствует поддержанию целостности барьерных функций слизистых оболочек животных [4].

Одновременно с созданием оптимальной внешней среды происходит целенаправленное управление внутренней средой – микробиомом животных. В условиях сокращения применения профилактических антибиотиков это направление стало одним из самых динамично развивающихся. Речь идет о применении пробиотиков, пребиотиков, симбиотиков, органических кислот, ферментов и фитогенных добавок. Их роль не сводится к простому «вытеснению» патогенов. Эти средства модулируют иммунный ответ, укрепляют

кишечный барьер (предотвращая синдром «дырявого кишечника»), повышают переваримость корма и, как следствие, снижают экскрецию непереваренных питательных веществ, которые служат субстратом для размножения патогенной микрофлоры в помете/навозе. Таким образом, управление питанием и микробиотой становится прямым инструментом санитарного благополучия, разрывающим порочный круг «кишечник – окружающая среда» [5].

Вакцинопрофилактика в современной системе также претерпела изменения, сместив акцент с массовой «шаблонной» вакцинации на стратегическую и целевую иммунизацию. Это подразумевает разработку программ, основанных на регулярном мониторинге инфекционного фона (серологический профиль стада, ПЦР-диагностика) и циркуляции полевых штаммов. Широкое применение находят векторные и субъединичные вакцины, позволяющие дифференцировать вакцинированных животных от инфицированных (стратегия DIVA). Важнейшим элементом становится контроль качества проведения самой процедуры, особенно при массовых методах (выпойка, аэрозоль), где используются датчики контроля дозы, качества разбавителя и равномерности распыления [6, 7].

Заключительным, но не менее значимым элементом является система утилизации навоза и помета. Современные подходы рассматривают отходы не как проблему, а как потенциальный риск и одновременно ресурс. Быстрая и контролируемая уборка навоза из помещений (например, с использованием скреперных систем или щелевых полов с немедленным удалением) прерывает эпидемиологическую цепь. Последующая обязательная технологическая обработка (например, анаэробное сбраживание в биогазовых установках с длительной термофильной выдержкой или компостирование) гарантирует биологическую безопасность органических удобрений, уничтожая патогены, яйца гельминтов и семена сорняков. Цифровые системы могут контролировать температуру и время выдержки в лагунах или биоферментерах, обеспечивая соблюдение регламента [8, 9].

Таким образом, современные подходы к обеспечению ветеринарно-санитарного благополучия представляют собой целостную экосистему взаимосвязанных технологических, биологических и управлен-

ческих решений. От жесткой внешней биозащиты к прецизионному внутреннему контролю, от подавления симптомов к управлению резистентностью и микробиомом - все эти меры объединены общей логикой превентивности и данными, полученными благодаря цифровым технологиям мониторинга. Успех зависит не от силы отдельного звена, а от прочности всей цепи и качества ее управления. Будущее развитие видится в дальнейшей интеграции искусственного интеллекта, способного прогнозировать риски вспышек на основе анализа больших данных, и в разработке персонализированных протоколов для групп животных с разным иммунным и микробиологическим статусом. Это превращает ветеринарно-санитарное благополучие из затратной статьи в ключевой инвестиционный актив, обеспечивающий устойчивость, продуктивность и конкурентоспособность высокоинтенсивного производства в долгосрочной перспективе.

Информационные источники

1. Голушко В.М. Сравнительный анализ применения биологически активных препаратов и их влияние на качество животноводческой продукции / В.М. Голушко, Е.А. Капитонова // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2008. – Т. 44, №2-1.
2. Medicinal plants: A source of phytobiotics for the feed additives / S. Ivanova, S. Sukhikh, A. Popov [et al.] // Journal of Agriculture and Food Research. – 2024. – Vol. 16. – P. 101172.
3. Вerezубова Н.А. Природные минеральные добавки как фактор повышения продуктивности в современном птицеводстве / Н.А. Вerezубова, Е.А. Капитонова, И.Н. Вerezубова // Ветеринарное благополучие и управление генетическими ресурсами в животноводстве: Сборник трудов 1-й Научно-практической конференции, Москва, 17 октября 2025 года. – Москва: ООО Издательство «Сельскохозяйственные Технологии», 2025. – С. 737–379.
4. Вerezубова Н.А. Применение нейронных сетей в диагностике алиментарных заболеваний сельскохозяйственной птицы / Н.А. Вerezубова, Е.А. Капитонова, А.А. Чекулаев // Ветеринарное благополучие и управление генетическими ресурсами в животноводстве: Сборник трудов 1-й Научно-практической конференции, Москва, 17

октября 2025 года. – Москва: ООО Издательство «Сельскохозяйственные Технологии», 2025. – С. 735–737.

5. Вerezубова Н.А. Благополучие отрасли птицеводства при регуляции микробиома с помощью искусственного интеллекта / Н.А. Вerezубова, Е.А. Капитонова, А.А. Чекулаев // Ветеринарное благополучие и управление генетическими ресурсами в животноводстве: Сборник трудов 1-й Научно-практической конференции, Москва, 17 октября 2025 года. – Москва: ООО Издательство «Сельскохозяйственные Технологии», 2025. – С. 733–735.

6. Капитонова Е.А. Умный птичник: как данные и алгоритмы предотвращают падеж птицы / Е.А. Капитонова, И.Н. Вerezубова // Современные тенденции в социально-экономическом развитии общества: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Москва, 11–12 декабря 2025 года. – Москва: Московский институт экономики, политики и права, 2026. – С. 4–8.

7. Капитонова Е.А. Применение искусственного интеллекта для регуляции микробиома как фактор повышения благополучия сельскохозяйственной птицы / Е.А. Капитонова, И.Н. Вerezубова, А.А. Чекулаев // Современные тенденции в социально-экономическом развитии общества: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Москва, 11–12 декабря 2025 года. – Москва: Московский институт экономики, политики и права, 2026. – С. 15–20.

8. Кочиш И.И. Оптимизация минерального питания: влияние микроэлементов на жизненный тонус сельскохозяйственных птиц / И.И. Кочиш, Е.А. Капитонова, Н.А. Вerezубова // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2025. – Т. 61, № 4. – С. 51–55.

9. Методы компьютерного зрения, применяемые для идентификации инфекционных болезней кур / А.А. Чекулаев, И.Н. Вerezубова, Е.А. Капитонова, Н.А. Вerezубова // Современные тенденции развития аграрной науки: Сборник научных трудов IV международной научно-практической конференции, Брянск, 15–16 декабря 2025 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2025. – С. 99–103.