



УДК 628.5:636.5

DOI 10.30975/2073-4999-2018-20-3-30-32



## КОМПЛЕКСНАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ПТИЦЕВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА ПРИМЕРЕ АО «ПРОДО ПТИЦЕФАБРИКА КАЛУЖСКАЯ»

### INTEGRATED WASTE WATER TREATMENT SYSTEM IN POULTRY-BREEDING FACILITIES USING THE CASE OF JSC "KALUZHNSKAYA" POULTRY FARM

**Соколов А.Н.**, ведущий инженер-технолог технологического отдела

*A.N. Sokolov, leading process engineer of technology department*

**Котляр А.А.**, заместитель начальника отдела продаж промышленных предприятий

*A.A. Kotlyar, deputy head, department of industry sales*

АО «МАЙ ПРОЕКТ»

MY PROJECT

**Аннотация:** Важнейшим требованием к современному промышленному производству является снижение влияния отрицательных факторов на окружающую среду, в том числе на водную. Птицеводческая отрасль, используя большие объемы воды, характеризуется наличием значительных стоков, требующих специальной очистки. В статье описан комплексный подход к созданию эффективных очистных сооружений на птицефабрике мясного направления.

**Abstract:** The critical requirement for modern industrial processing is the decline of negative factors impact on the environment including water. Poultry industry uses large volumes of water, it is characterized by considerable sewage and requires special treatment. The paper deals with the comprehensive approach to developing effective treatment facilities on the poultry factory of meat breeding.

**Ключевые слова:** сточные воды, очистка воды, качество воды, комплексный подход.

**Key Words:** waste water, water treatment, water quality, comprehensive approach.

С введением Федерального закона от 21 июля 2014 г. № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» резко возросли требования к экологическим аспектам производственной деятельности промышленных субъектов. Изменения коснулись вопросов осуществления платы за негативное воздействие предприятий на окружающую среду, в частности за следующие его виды:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками;
- сбросы загрязняющих веществ в составе сточных вод в водные объекты;
- размещение отходов производства и потребления.

Птицеводческая отрасль является крупным потребителем питьевой воды, которая используется для поения птицы при ее содержании и выращивании, а также поддержания на высоком санитарном уровне технологических,

вспомогательных помещений и производственного оборудования (мойка и дезинфекция). Кроме того, вода необходима для осуществления технологических процессов переработки птицы (шпарки и охлаждения тушек, гидротранспорта), обслуживания санитарно-бытовых устройств и т.д.

Количество воды, расходуемой на отраслевых предприятиях, колеблется в довольно широких пределах и зависит от их производительности, наличия самостоятельных производств, технического оснащения и величины занимаемой территории. При этом образуется значительный объем сточных вод, которые перед сбросом в разрешенные системы требуют специальной обработки для удаления или значительного сокращения до нормативного уровня количества загрязняющих примесей: жира, различных взвесей, азота, фосфора, показателей химического потребления кислорода (ХПК) и биологического потребления кислорода (БПК) и др.

В данной статье представлено комплексное решение очистки сточных вод на одной из птицефабрик мясного

направления. Изучение качества стоков позволило разработать индивидуальный проект для предприятия, организовать поставку соответствующего оборудования, провести монтажные и пусконаладочные работы и обучить кадры с целью достижения требуемой эффективности очистки стоков для сброса их в водоем без нанесения ущерба окружающей среде.

Группа «ПРОДО», в составе которой находится АО «ПРОДО птицефабрика Калужская», на сегодняшний день является одним из лидеров российского продовольственного рынка в секторе птицеводства, свиноводства и мясопереработки. Компания ежегодно входит в десятку крупнейших российских сельскохозяйственных производителей. Предприятия группы осуществляют полный производственный цикл — от производства сырья до реализации готовой продукции.

Головной офис группы «ПРОДО» поставил перед своими структурными подразделениями, в том числе перед птицефабрикой «Калужская», ряд амбициозных задач, решение которых

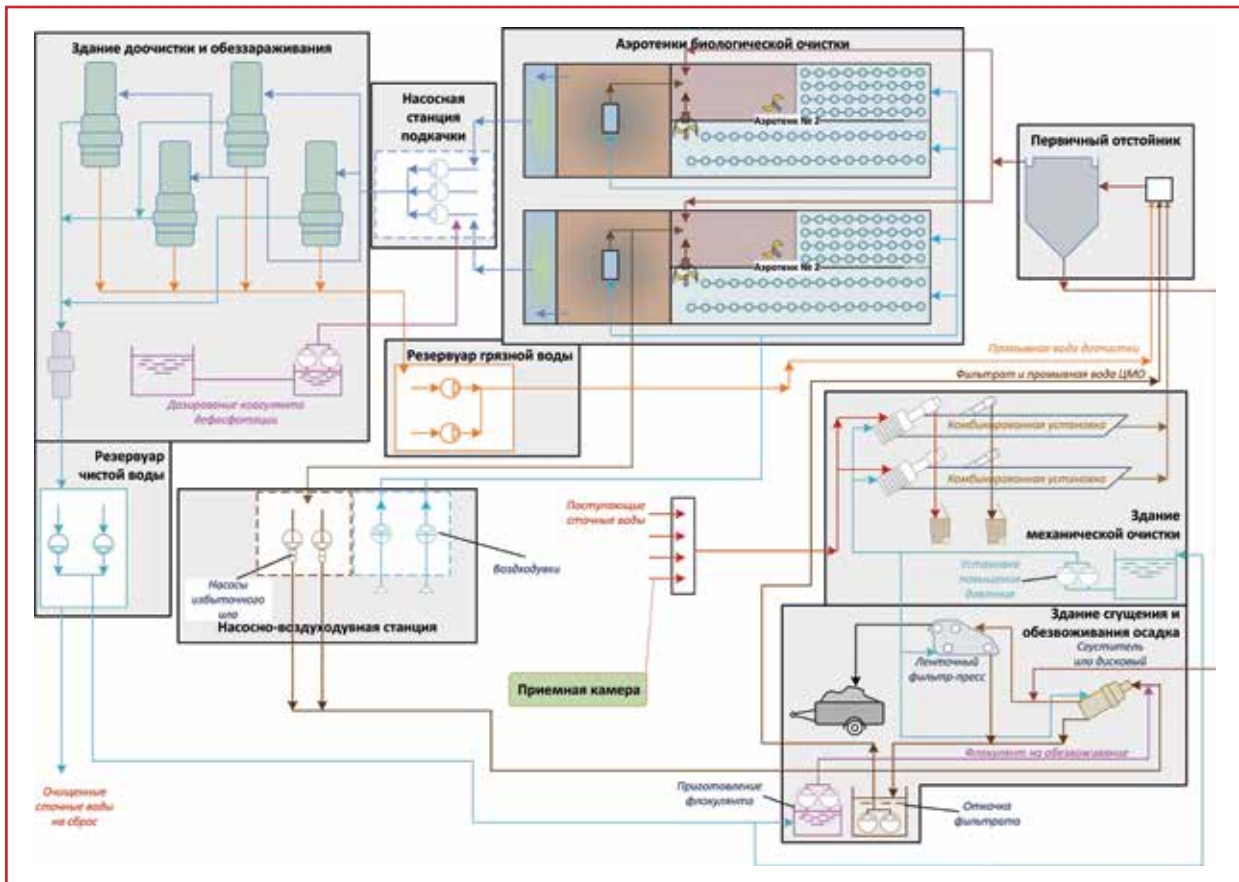


Рис. 1. Технологическая схема очистки сточных вод

должно было обеспечить соответствие деятельности предприятий современным требованиям в области экологической безопасности непосредственно в регионах их локации.

В связи с запуском масштабной инвестиционной программы по комплексной модернизации и увеличению производственных мощностей, на птицефабрике «Калужская» было проведено расширение существующих технологических площадок для реализации проекта по увеличению мощности биологических очистных сооружений.

Перед разработкой проектной документации был проведен лабораторный анализ с целью уточнения фактического состава сточных вод предприятия. После получения результатов исследований, выполненными сертифицированной лабораторией, специалистами компании была разработана проектно-сметная документация, в полном объеме охватывающая весь производственный цикл очистки промышленных сточных вод.

При этом технологическая схема сооружений для очистки сточных вод

предусматривала не только обеспечение действующих мощностей, но и их перспективное расширение до произво-

дительности  $Q = 5500 \text{ м}^3/\text{сут.}$  (увеличение на 105% относительно действующего проекта), включая очистку сточных



Рис. 2: а) узел механической очистки; б) узел обезвоживания осадков на ленточном фильтр-прессе



Рис. 3. Узел биологической очистки



Рис. 4. Узел доочистки



Рис. 5. Сточные воды на разных этапах очистки

### Эффективность очистки сточных вод

Показатель	Эффективность очистки, %
ХПК	98,4
БПК	99,2
Взвешенные вещества	98,8
Азот аммонийный (N-NH <sub>4</sub> )	97,9
Фосфор в составе фосфатов (P-PO <sub>4</sub> )	96,6

Таблица

вод, поступающих из ближайшего жилого поселка им. Льва Толстого.

С целью сокращения сроков и уменьшения стоимости проектных работ инженеры компании задействовали ряд готовых апробированных технологических решений. Так, технологическая схема (рис. 1) очистки сточных вод предусматривала выполнение следующих операций:

- механическую очистку на комбинированных установках с решетками тонкой очистки (рис. 2а);
- биологическую очистку в аэротенках с технологией нитри-денитрификации (рис. 3);
- доочистку с узлом дозирования коагулянта для дефосфотации (рис. 4);
- УФ-обеззараживание;
- обработку и обезвоживание осадков на ленточном фильтр-прессе (рис. 2б).

Затем последовала разработка проектной документации с привязкой принятых решений к строительной площадке и прохождение государственной экспертизы.

Обеспечение высоких темпов реализации экологического проекта было одной из главных задач сотрудничества. В этой связи одновременно с получением положительного заключения государственной экспертизы были запущены процедуры

строительства и поставки необходимого оборудования. Это позволило оптимизировать график работ и приступить к пуско-наладочным работам ранее запланированных сроков.

Для обеспечения требуемой эффективности очистки сточных вод и обезвоживания осадков специалисты компании перед технологическим пуском сооружений провели подбор рабочих доз необходимых реагентов. Предварительный подбор требуемых реагентов должен позволить фабрике в будущем оптимально подойти к вопросам их закупки и сбалансированного потребления.

В результате проведения пуско-наладочных работ была достигнута высокая эффективность очистки сточных вод по всем нормируемым показателям перед их сбросом в водный объект (см. табл.).

После выполнения пуско-наладочных работ было проведено специальное обучение персонала очистных сооружений АО «ПРОДО Птицефабрика Калужская». Квалифицированное обслуживание новых очистных систем является гарантией последующей успешной эксплуатации технологической линии.

На рисунке 5 представлены фотографии сточных вод предприятия до и после их очистки.

Реализация указанного масштабного проекта с использованием готовых

решений и проведением параллельной работы смежными подразделениями позволила завершить строительство очистных сооружений в назначенные сроки и запустить их в эксплуатацию.

Необходимо отметить, что разработанная технология очистки сточных вод и обработки осадков для АО «ПРОДО Птицефабрика Калужская» не является универсальной. Для других предприятий птицеперерабатывающей промышленности необходима разработка своих индивидуальных технологических схем очистки сточных вод и систем канализационных сооружений в соответствии с исходными данными и потребностями заказчиков. Такой подход позволит систематизировать специфические проблемы организаций и гарантированно достичь желаемых результатов.

Таким образом, комплексный подход к созданию эффективных очистных сооружений в АО «ПРОДО Птицефабрика Калужская» позволил в рамках реализации инвестиционного проекта, направленного на комплексную модернизацию производства, одновременно повысить экологическую безопасность в регионе. В результате выполненных работ качество сточных вод предприятия соответствует законодательным нормам и дает возможность успешно использовать их в водоеме рыбохозяйственного назначения. При этом очистные сооружения способны обеспечить высокоэффективную очистку сточных вод в соответствии с перспективным ростом производственных мощностей. □

**Для контактов с авторами:**  
**Соколов Алексей Николаевич**  
 e-mail: info@myproject.msk.ru  
**Котляр Анатолий Анатольевич**  
 e-mail: kotlyar@myproject.msk.ru