

УДК 338.431.7; 502.57

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОГРАНИЧЕНИЮ ВЫНОСА ПРИМЕСЕЙ С ТЕРРИТОРИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ И ПРОМПЛОЩАДОК

**Иван Викторович Лисицын**

магистрант

**Иван Павлович Криволапов**

кандидат технических наук, доцент

[ivan0068@bk.ru](mailto:ivan0068@bk.ru)

**Иван Дмитриевич Чечевицын**

студент

**Сергей Юрьевич Щербаков**

кандидат технических наук, доцент

[scherbakov78@yandex.ru](mailto:scherbakov78@yandex.ru)

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье описаны факторы, влияющие на степень и характер загрязнения поверхностного стока с селитебных территорий и площадок предприятий. Предложены организационно-технические мероприятия для сокращения выноса примесей с территории промышленных площадок и селитебных территорий.

**Ключевые слова:** вобосбор, вынос, примеси, дождевые и талые воды.

В ходе анализа различных источников и методик [1-3], определено, что степень и характер загрязнения поверхностного стока с селитебных территорий и площадок предприятий различны и зависят от ряда факторов:

- санитарного состояния бассейна водосбора;
- приземной атмосферы;
- уровня благоустройства территории;
- гидрометеорологических параметров выпадающих осадков:

интенсивности и продолжительности дождей, продолжительности предшествующего периода сухой погоды, интенсивности процесса весеннего снеготаяния.

Основными видами загрязняющих веществ, содержащихся в дождевых и талых сточных водах урбанизированных территорий, являются [2, 4]:

- плавающий мусор (листья, ветки, бумажные и пластмассовые упаковки, пробки, тряпье и пр.);

- взвешенные вещества (пыль, частицы грунта, характер которых определяется, как правило, составом грунтов района);

- нефтепродукты (автомасла, топливо автотранспорта);

- биогенные вещества (соединения азота, фосфора, углерода);

- соли (в основном хлориды, применяемые для борьбы с гололедом в зимний период);

- микробиологическое загрязнение;

- химические вещества и тяжелые металлы, состав которых определяется составом атмосферного воздуха в районе, наличием и профилем промышленных предприятий и междождевым периодом.

Для сокращения выноса примесей с территории промышленных площадок и селитебных территорий следует использовать целый ряд организационно-технических мероприятий, ключевыми из которых являются, рисунок 1.



Рисунок 1 – Основные организационно-технические мероприятия по ограничению выноса примесей с промплощадок и селитебных территорий

Пробы воды для определения качественного состава поверхностных сточных вод должны отбираться в точках, расположенных [3]:

- при наличии регулирующих и аккумулирующих емкостей (накопителей) в составе очистных сооружений накопительного типа - на входе в аккумулирующие резервуары (накопители);

- при наличии очистных сооружений проточного типа - непосредственно на входе на очистные сооружения;

- при отсутствии регулирующих резервуаров и очистных сооружений - на выпуске поверхностных сточных вод в водный объект.

Степень очистки поверхностного стока с площадок предприятий и селитебных территорий определяется условиями его приема в системы водоотведения населенных пунктов или условиями выпуска в водные объекты [5, 6]. При повторном использовании в системах производственного водоснабжения очищенный поверхностный сток должен отвечать технологическим требованиям, предъявляемым потребителями, и быть безопасным в санитарно-эпидемиологическом отношении в соответствии с требованиями, установленными для использования воды в системах технического водоснабжения промышленных предприятий.

При проектировании очистных сооружений необходимо выполнение следующих базовых технических требований, обеспечивающих их надежную работу с наибольшим санитарно-экологическим эффектом [2, 3]:

- прием на очистку наиболее загрязненной части поверхностного стока в количестве не менее 70% годового объема для селитебных территорий и промышленных предприятий первой группы и всего среднегодового объема стоков для промышленных предприятий второй группы;

- обеспечение равномерного режима подачи стока на очистные сооружения;

- наличие в составе очистных сооружений необходимого и достаточного набора технологических стадий очистки сточных вод, а в ряде случаев, и обработки образующихся осадков, обеспечивающих условия выпуска в водные объекты и использования в системах производственного водоснабжения;

- обеспечение выполнения нормативных процедур стандартной эксплуатации очистных сооружений;

- наличие в составе очистных сооружений системы автоматического контроля и управления технологическими процессами.

Соблюдение вышеуказанных требований формирует своевременную и эффективную очистку сточных вод, а также вод с территории предприятий.

### Список литературы:

1. Мардонова А.А., Криволапов И.П., Фокин А.А. Методика идентификации опасностей и оценки рисков в ПАО НЛМК // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2. С. 34
2. Макова А.А., Криволапов И.П., Макова Н.Е. Разработка способа доочистки и обеззараживания нефтезагрязненных сточных вод // В сб.: Агротехнологии XXI века: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию высшего аграрного образования на Урале. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова». – Пермь, 2019. С. 341-347.
3. Методическое пособие «Рекомендации по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», одобрено научно-техническим советом и экспертно-консультационным центром НИИ ВОДГЕО 16.11.2015 г. - 146 с.
4. Маликова А.А., Криволапов И.П., Макова Н.Е. Исследование эффективности очистки производственно-дождевых сточных вод на нефтеперекачивающих станциях // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 3. С. 162.
5. Маликова А.А., Криволапов И.П., Макова Н.Е. Разработка модуля доочистки и обеззараживания производственно-дождевых сточных вод для производственных объектов нефтеперекачивающих станций // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 3. С. 161.

# INFORMATION SECURITY IN THE ORGANIZATION

**Ivan V. Lisitsyn**

undergraduate

**Ivan P. Krivolapov**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

[ivan0068@bk.ru](mailto:ivan0068@bk.ru)

**Ivan D. Chechevitsyn**

student

**Sergey Yu. Shcherbakov**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

[scherbakov78@yandex.ru](mailto:scherbakov78@yandex.ru)

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article describes the factors influencing the degree and nature of pollution of surface runoff from residential areas and sites of enterprises. Organizational and technical measures are proposed to reduce the removal of impurities from the territory of industrial sites and residential areas.

**Key words:** collection, removal, impurities, rain and melt water.