

**“Оценка воздействия на окружающую  
природную среду загрязнителей  
фармацевтического  
комплекса Харьковщины”**

**Самойленко Н. Н. Ермакович И. А.**

**Национальный технический университет**

**“Харьковский политехнический институт”**

”

**По данным Государственного управления охраны окружающей природной среды за 2009 год:**

- ❑ 106 водопользователей в Харьковской обл. сбросили в поверхностные воды 14,1 млн. загрязненных сточных вод;**
- ❑ Стационарные источники химпредприятий выбросили в атмосферу 0,805 тыс. т загрязняющих веществ;**
- ❑ По области образовалось 110,386 тыс. т отходов 1-4 классов опасности.**



Харьковский фармацевтический комплекс образуют 11 заводов. Основными производителями являются:

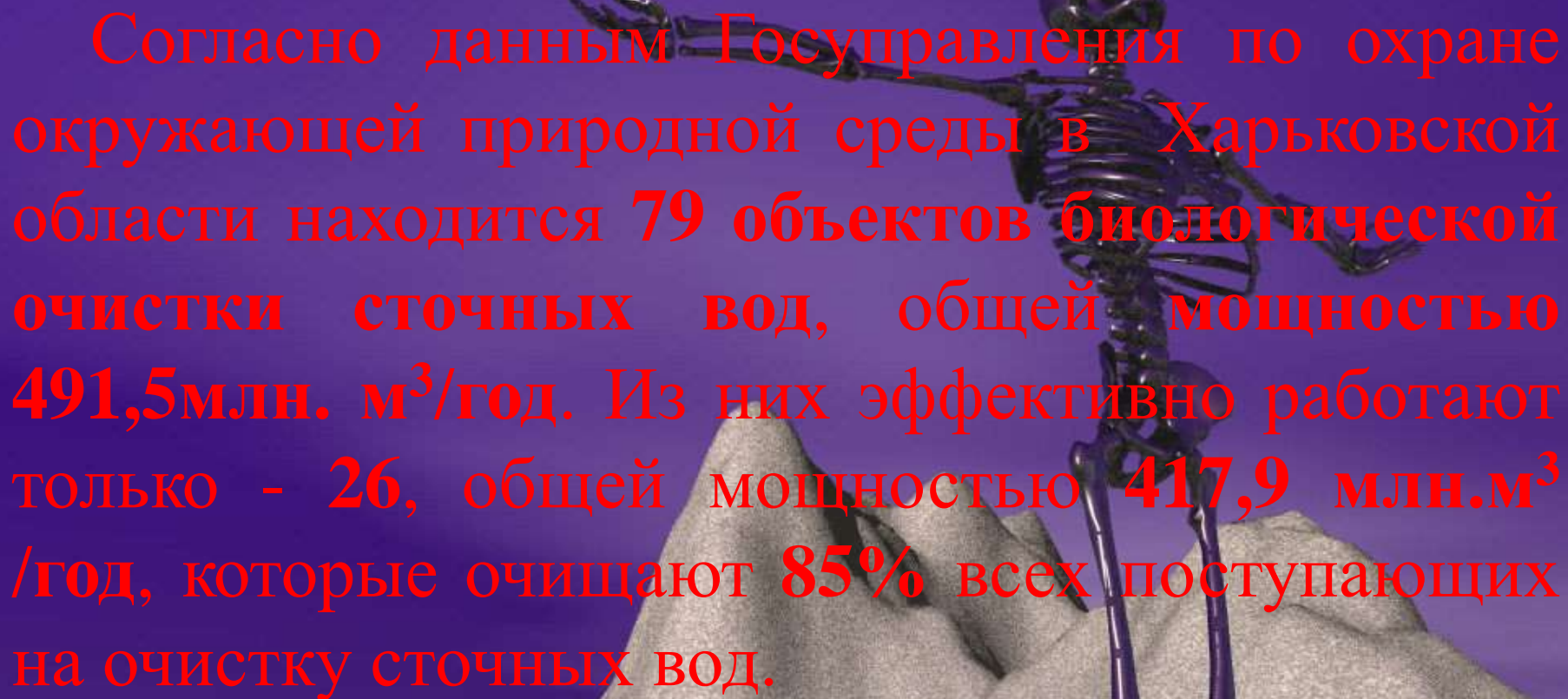
- *ООО «Фармацевтическая компания «Здоровье»;*
- *АО «Стома»;*
- *ХГФП «Здоровье народа»;*
- *Химико-фармацевтический завод «Красная Звезда»;*
- *опытный завод ГНЦЛС;*
- *государственное предприятие Завод химических реактивов;*
- *ЗАО «Биолек».*

*zastavkin*

В **2009** году фармацевтическими предприятиями было:

- ❖ **выброшено в атмосферу 160,3 т** различных веществ, что составляет **19,9%** от выбросов всех химических предприятий Харьковской области;
- ❖ **образовано 1556,2 т** отходов 1-4 классов опасности, что составляет **1,4%** от всех массы промышленных отходов, образовавшихся на предприятиях Харьковщины;
- ❖ **сброшено в городскую канализацию 134920,1 м<sup>3</sup>** загрязненных сточных вод. При условии соответствия состава сточных вод установленным нормам спуска сточных вод в канализацию и поверхностные водные объекты. Такие сточные воды содержат **1180,6 т** различных загрязняющих веществ, в т.ч.: хлоридов, фосфатов, нитритов, нитратов и др.





Согласно данным Госуправления по охране окружающей природной среды в Харьковской области находится **79 объектов биологической очистки сточных вод**, общей мощностью **491,5 млн. м<sup>3</sup>/год**. Из них эффективно работают только - **26**, общей мощностью **417,9 млн. м<sup>3</sup>/год**, которые очищают **85%** всех поступающих на очистку сточных вод.

Исходя из этого **73,6 млн. м<sup>3</sup>/год** недостаточно очищенных сточных вод сбрасываются в водные объекты, отравляя и загрязняя реки Харьковского региона.

A collection of various pills and capsules scattered on a white surface. The pills include several pink capsules, a white capsule, a dark brown capsule, and a white capsule with a red band. The background is a soft-focus white surface.

**Клас опасности  
лекарственных средств  
определяется в соответствии  
с ДСанПиН 2.2.7.029-99  
«Гігієнічні вимоги щодо  
поводження з промисловими  
відходами та визначення їх  
класу небезпеки для  
здоров'я населення».**



В данной работе были определены классы опасности следующих фармацевтических препаратов в таблеточной форме:

- ✓ Диклофенака;
- ✓ циметидина;
- ✓ ранитидина.

Результаты расчетов:

- диклофенак - 3 класс опасности;
- ранитидин - 3 класс опасности;
- циметидин - 2 класс опасности.

Одна ампула диклофенака содержит **0,075г** действующего вещества. В упаковке находится, как правило, **5** ампул. Ампульная машина фирмы «Marzocchi» выпускает **44200 ампул** за одну рабочую смену, при этом брак составляет до **200 ампул** (заливка, запайка ампул), но может иметь и до **5%** по всей конвейерной линии. Таким образом, в год только с одного фармацевтического предприятия в водные объекты попадает около **40кг** плохо растворимого лекарственного средства.



Зарубежными учеными проводились исследования по влиянию на водные объекты микроколичеств лекарственных средств, которые со сточными водами поступают в водоемы. Доказано, что они оказывают значительное негативное воздействие. Исследования проводились для групп препаратов, которые плохо растворяются в воде, таких как противовоспалительные, обезболивающие средства, антибиотики, гормоны, лекарства, снижающие содержание холестерина. Они плохо поддаются биодеструкции и поступают в речную воду, проходя без изменений через очистные сооружения. Такие вещества, попадая вместе с питьевой водой или водными организмами способны негативно влиять на здоровье людей и обитателей водоемов

## **Выводы**

**□ Сравнение нормативных подходов к размещению загрязняющих веществ на полигонах и сбросу их в водные объекты с расчетными данными показывает несоответствие потенциальной опасности фармацевтических отходов существующим нормативным требованиям по обеспечению экологической безопасности окружающей среды.**

**□ Актуальным является проведение исследований по воздействию остатков лекарственных средств и их производных на активный ил очистных сооружений, динамику накопления, кинетику распространения в водоемах.**



A photograph of a cherry blossom orchard. The trees are in full bloom with vibrant pink blossoms. The ground is covered with fallen petals and green grass. A large, semi-transparent oval with a blue border is centered over the image, containing the text "Дякую за увагу!".

Дякую

за

увагу!