

Комитет науки Министерства образования и науки
Республики Казахстан
РГП «Институт информационных и вычислительных технологий»
КН МОН РК



25 лет
Независимости
Республики Казахстан



25 лет
Институту
информационных и
вычислительных
технологий

МАТЕРИАЛЫ

Международной научной конференции
«Информатика и прикладная математика»
(«Computer science and Applied Mathematics»),
посвященной 25-летию Независимости Республики Казахстан и
25-летию Института информационных и
вычислительных технологий

II часть

г. Алматы, 21-24 сентября 2016 года

Алматы
2016

СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ О ФИТОРЕМЕДИАНТАХ ЗАГРЯЗНЕННЫХ КСЕНОБИОТИКАМИ ПОЧВ

¹Нуржанов Ч.А., ¹Найзабаева Л.К., ²Мукимбеков М.Ж.
e-mail: darkeremite@yandex. kz, naizabayeva@gmail.com

¹Институт информационных и вычислительных технологий КН МОН РК,
Казахстан

²Казахский национальный университет им. Аль-Фараби КН МОН РК, Казахстан

Аннотация. Разработана структура создания базы данных, которая содержит информацию о древесных и травянистых видах растений, способных к восстановлению загрязненных ксенобиотиками (тяжелыми металлами, пестицидами, СОЗ-пестицидами, радионуклидами, нефтеуглеводородами, хлористыми растворителями) почв, а также информацию о древесных видах растений-фреатофитов для засушливых регионов. При создании базы данных использовали программу Enterprise Architect, SQL Server 2014 Management Studio, используя язык с# в Visual Studio 2013.

Растения представляют собой уязвимый компонент биоты, так как они являются первичным звеном в трофической цепи, выполняют основную роль в поглощении разнообразных загрязнителей и постоянно подвергаются действию как глобально, так и регионально распространенных загрязнителей, вследствие прикреплённости к субстрату. Способность некоторых видов растений концентрировать большие количества загрязнителей, сохранять их длительное время в вегетативных органах растений и метаболизировать их в нетоксичные соединения дала возможность ученым разработать эффективную фитоэкстракционную технологию загрязненных тяжелыми металлами, радионуклидами, нефтеуглеводородами и пестицидами почв. Суть фитоэкстракционной технологии заключается в способности растительного организма извлекать ксенобиотики из загрязненных почв корневой системой и далее транслоцировать их в надземные органы. Загрязненную растительную фитомассу либо утилизируют, либо транспортируют в специальные могильники для снижения передачи загрязняющих веществ по пищевой цепи. В настоящее время разработаны и успешно используются технологии восстановления почв, загрязненных тяжелыми металлами, нефтеуглеводородами, нитратами, гербицидами, полихлорбифенилом, трихлорэтиленом, тротилом и хлорданом и другими ксенобиотиками [1-4].

Залогом успешной очистки почв, с помощью фитоэкстракции является правильный подбор растений-фиторемедиантов. В зависимости от способности сорбировать загрязнители их подразделяют на четыре группы [5]:

- гипераккумуляторы – растения, которые имеют защитные механизмы к ксенобиотикам и поэтому могут выживать в почвах с высоким содержанием элементов без видимых симптомов токсичности;
- аккумуляторы – растения с механизмом толерантности к загрязнителям и хорошей способностью аккумулировать их в своей надземной биомассе;
- высокочувствительные растения индикаторы (с отсутствием защитных механизмов к ксенобиотикам);
- эксклюдеры – растения, которые обладают низким накоплением ксенобиотиков в надземных органах.

- 7 Нуржанова А.А., Калугин С.Н., Жамбакин К.Ж. Рекомендации по фиторемедиации почв, загрязненных пестицидами / Алматы: ИП Н.А. Волкова, 2011. – 54 с.
- 8 Атабаева С.Д., Сарсенбаев Б.А., Киршибаев Е.А., Нуржанова А.А., Жамбакин К.Ж. Рекомендации по фиторемедиации почв, загрязненных тяжелыми металлами/ Алматы: ИП Н.А. Волкова, 2011. – 56 с.
- 9 Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана / Алматы:Стека, 1999 – 187 с



Рис. 9 – Пример оформления библиографического списка в документе

Таблица 1. Список сосудистых растений Казахстана

№ п/п	Наименование	Авторы	Год
1	Алигатор	С.А. Абдулина	1999
2	Алигатор	С.А. Абдулина	1999
3	Алигатор	С.А. Абдулина	1999
4	Алигатор	С.А. Абдулина	1999
5	Алигатор	С.А. Абдулина	1999
6	Алигатор	С.А. Абдулина	1999
7	Алигатор	С.А. Абдулина	1999
8	Алигатор	С.А. Абдулина	1999
9	Алигатор	С.А. Абдулина	1999
10	Алигатор	С.А. Абдулина	1999

РАЗН

Ка
Ан
разработ
разработ
ства, кол
позволяет
ритм по
мества
граммная
ке Java с

На
щихся п
нокисло
аминокис
филоген
другие [1
это, през
нята по
последов
горитма
филоген
множеств
Ма
мества [1

Пу
на семей
ственное
позиций
 $1 \leq j_1 < \dots$
последов
сти (послед
менты в
 $i_0 = j_0 = ()$
сов сопос
В р
ритм мн
ностей, г
Алгоритм