

УДК 502.51(285.3)

## **СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ НАРУШЕННЫХ БОЛОТ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Л.В. Муравьева, Е.В. Сидорова**

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь  
Представлена база данных нарушенных болот, созданная средствами программ MapInfo Professional и Microsoft Access. Показаны возможности выборки данных о свойствах и распространении нарушенных болот.

*Ключевые слова:* база данных, нарушенные болота

В последние десятилетия серьезной экологической проблемой Нечерноземья стали торфяные пожары, возникающие на нарушенных в результате хозяйственного освоения болотах. Нарушенными являются болотные геосистемы, структура и функционирование которых существенно трансформированы, устойчивость утрачена. Учитывая разную степень антропогенного преобразования водного режима и литогенной основы болотных ландшафтов, их можно разделить на три типа: осушенные выработанные полностью, осушенные выработанные частично, осушенные невыработанные [1].

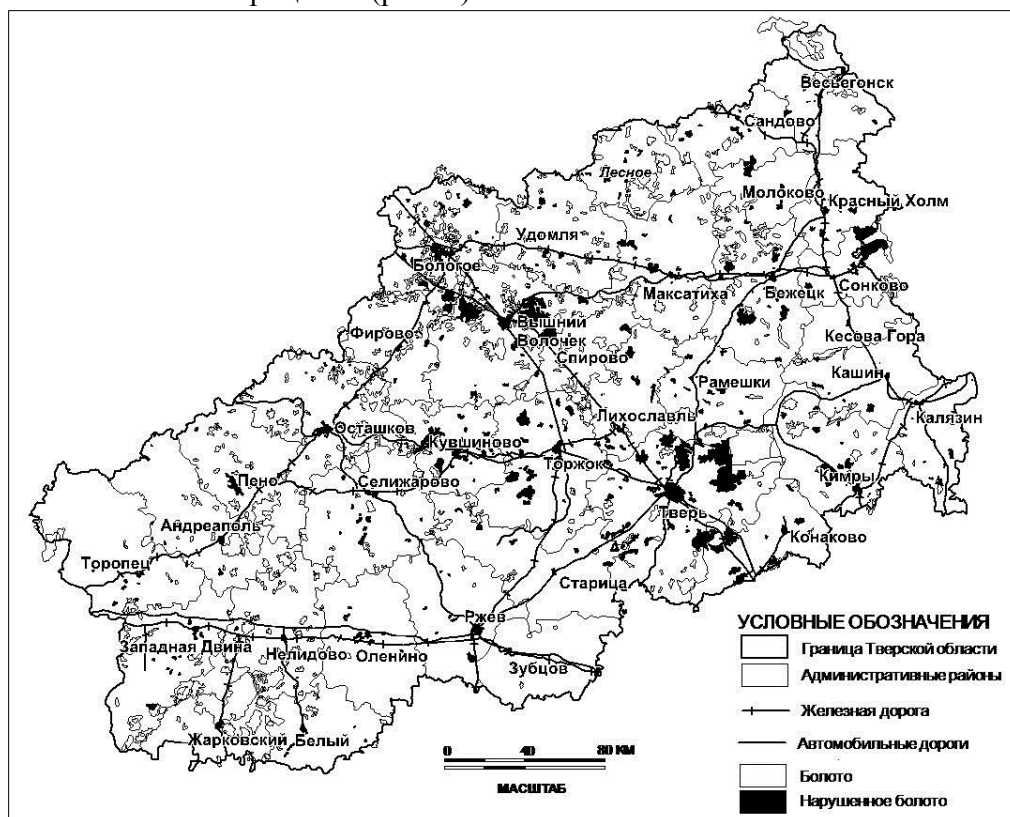
Нарушенные болотные геосистемы широко распространены в Тверской области, где в течение 100 лет проводились осушение и добыча торфа. Однако эти объекты изучены еще недостаточно, данные по их площади, распространению и современному состоянию носят фрагментарный характер. Поэтому актуальной представляется задача сбора и систематизации данных о нарушенных болотах. Одним из направлений решения этой задачи является, на наш взгляд, создание электронной базы данных нарушенных болот. База данных представляет собой упорядоченную совокупность разнородных сведений о свойствах нарушенных болот, которые могут храниться в одном или нескольких файлах.

Источниками информации для создания базы данных послужили справочник торфяных месторождений Калининской области [3], данные отчета о запасах торфа [2], современные космические снимки и топографические карты разных лет.

В качестве программных средств для обработки этих данных мы использовали MapInfo Professional, Microsoft Office Excel и Microsoft Office Access.

С помощью программы MapInfo Professional, мы создали пространственную базу данных нарушенных болот, позволяющую осуществлять графическую визуализацию местоположения нарушенных болот и получать информацию о них. Для этого на топографическую карту

Тверской области были нанесены контуры болот. В ходе анализа различных источников информации было выявлено 306 нарушенных болот (рис. 1). О каждом болоте введена информация о его естественных и антропогенных свойствах, а также о современных восстановительных процессах. Были собраны и включены следующие сведения о болоте: название болота и его номер по справочнику торфяных месторождений, местоположение болота, общая площадь болота, площадь промышленной залежи, тип нарушенной залежи (низинная, верховая, переходная), средняя мощность торфяной залежи до разработки, год начала хозяйственного освоения болота, степень нарушенности и современные восстановительные процессы (рис. 2).



Р и с . 1 . Нарушенные болота Тверской области

Таким образом, была создана база данных нарушенных болот Тверской области с пространственной привязкой. Она позволяет находить нарушенные болота на карте Тверской области и получать информацию о них.

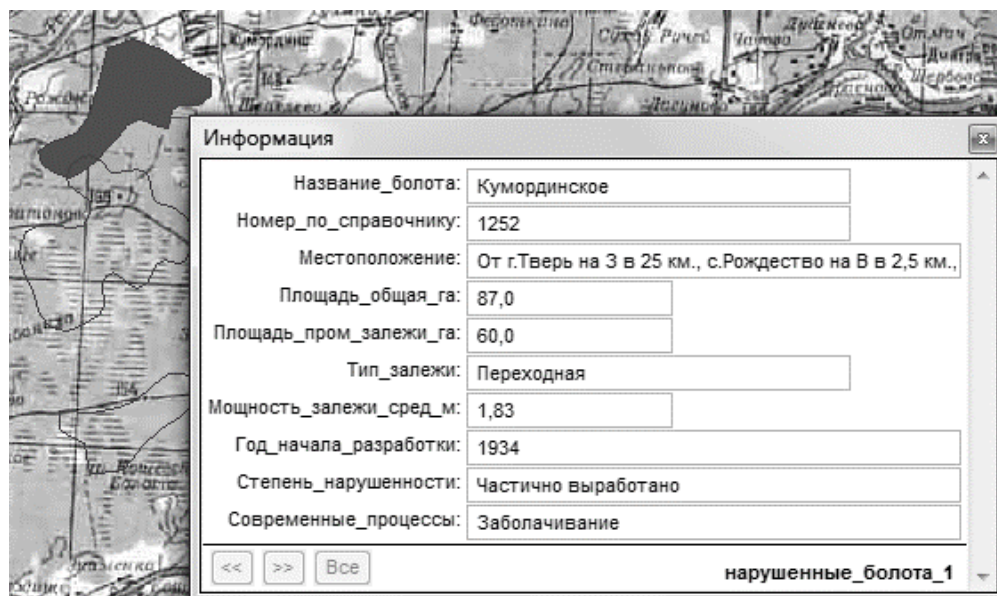
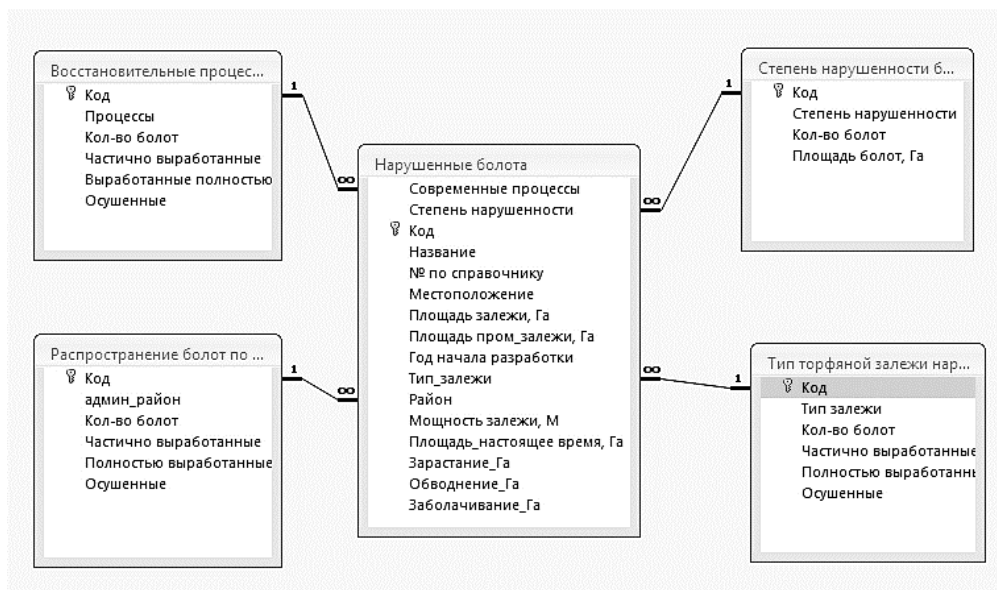


Рис. 2. Пример представления информации о географическом положении и свойствах нарушенного болота

Для оперативного управления информацией была использована еще одна программа - Microsoft Access. Access является системой управления базами данных (СУБД) реляционного типа и представляет собой совокупность таблиц, каждая из которых содержит информацию об определенных свойствах болот. Данные в одних таблицах, связаны с данными других таблиц, поэтому такая база данных позволяет легко обновлять имеющиеся данные, добавлять и удалять записи из таблиц, осуществлять поиск одной или нескольких записей, удовлетворяющих заданным условиям.

В ходе разработки базы данных была создана единая таблица в программе Microsoft Office Excel, в поля которой была занесена разнообразная информация о нарушенных болотах. Эта таблица была далее экспортирована в программу Microsoft Access.

Для разработки структуры базы данных была отобрана информация, помещенная в связанные таблицы: основную и четыре вспомогательные (Рис. 3).



Р и с . 3 Структура базы данных нарушенных болот

Вспомогательные таблицы были связаны с основной с помощью столбцов подстановки (рис. 4).

Такая структура базы данных позволяет извлекать информацию о каждом болоте или группе болот, отсортированной по определенным нужным пользователю критериям.

Код	Тип залежи	Кол-во болот	Частично выработанные	Полностью выработанные	Осушенные	Добавит
1	Верховая	25	15	8	2	
2	Низинная	222	165	45	12	
3	Переходная	17	13	3	1	
4	Верховая, низинная, переходная	3	1	1	1	
* (№)						
5	Верховая, низинная, смешанная	3	2	1	0	
6	Верховая и низинная	11	6	4	1	
7	Верховая и переходная	18	14	1	3	
8	Переходная и низинная	6	5	1	0	
* (№)						

Р и с . 4. Пример отображения данных вспомогательных таблиц

Таблица «Распространение болот по административным районам» дает возможность получить информацию о нарушенных болотах какого-либо района и вывести полный список болот района со всеми характеристиками.

Распространение болот по административным районам						
Код	админ_район	Кол-во болот	Частично выработанные	Полностью выработанные	Осушенные	
2	Калезинский район	10	8	2	0	
3	Кашинский район	6	3	3	0	
4	Кимрский район	16	9	7	0	
5	Андреапольский район	9	8	1	0	
6	Бежецкий район	13	12	1	0	
7	Бельский район	5	4	1	0	
8	Бологовский район	16	15	1	0	
9	Весьегонский район	6	4	2	0	
10	Вышневолоцкий район	13	11	2	0	
11	Жарковский район	0	0	0	0	

Р и с . 5 . Фрагмент таблицы «Распространение болот по административным районам»

Таблица «Тип торфяной залежи нарушенного болота» позволяет сгруппировать болота (со всеми их характеристиками) по запрашиваемому типу залежи.

Тип торфяной залежи нарушенного болота						
Код	Тип залежи	Кол-во болот	Частично выработанные	Полностью выработанные	Осушенные	
1	Верховая	25	15	8	2	
2	Низинная	222	165	45	12	
3	Переходная	17	13	3	1	
4	Верховая, низинная, переходная	3	1	1	1	
5	Верховая, низинная, смешанная	3	2	1	0	
6	Верховая и низинная	11	6	4	1	
7	Верховая и переходная	18	14	1	3	
8	Переходная и низинная	6	5	1	0	

Р и с . 6 . Фрагмент таблицы «Тип торфяной залежи нарушенного болота»

Таблица «Степень нарушенности болота» открывает списки болот с выбранной степенью нарушенности (частично выработанные, полностью выработанные, осушенные).

Степень нарушенности болота				
Код	Степень нарушенности	Кол-во болот	Площадь болот, Га	
1	Частично выработанные	221	101673,7	
2	Выработанные полностью	64	32028,6	
3	Осушенные	21	3899,6	
*	(№)		0	

Р и с . 7 . Фрагмент таблицы «Степень нарушенности болота»

Таблица «Восстановительные процессы на нарушенных болотах» позволяет выбрать болота по преобладанию того или иного процесса, например, выбрать болота с преимущественным зарастанием древесно-кустарниковой растительностью и участками заболачивания или болота с вторичным заболачиванием и участками обводнения.

Восстановительные процессы на нарушенных болотах					
Код	Процессы	Кол-во болот	Частично выработанны	Выработанные полностью	Осушены
2	Зарастание с участками заболачивания	77	52	24	1
3	Заболачивание	42	26	11	5
4	Зарастание и заболачивание	137	109	19	9
5	Заболачивание с участками обводнения	50	34	10	6
(№)					

Р и с . 8 . Фрагмент таблицы «Восстановительные процессы на нарушенных болотах»

Таким образом, созданная база данных открывает возможности для получения, обновления, удаления информации о нарушенных болотах и их характеристиках по определенным критериям отбора данных.

Информация о нарушенных болотах, собранная в базе данных, позволила выявить особенности их распространения по территории Тверской области.

- Наибольшее количество нарушенных болот по расположению в Калининском (21 болото), Рамешковском (17), Бологовском (16), Торжокском (22) и Кувшиновском (15) районах.

- Большая часть нарушенных болот относится к низинному типу торфяной залежи.

- Количественно преобладают малые по площади нарушенные болота (20 - 50 га).

- Первоначальная мощность залежи до освоения составляла в среднем 1-2 м.

- Наибольшее распространение имеют болота, выработанные частично.

- На нарушенных болотах преобладают процессы зарастания и заболачивания. Они характерны для всех типов нарушенной торфяной залежи. Обводненные участки выработанных болот типичны для Калининского, Конаковского, Вышневолоцкого и Спировского районов.

#### Список литературы

1. Муравьева Л.В. Освоение, антропогенные изменения и современное состояние болотных геосистем Тверской области. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. географ. наук. М.: МПГУ, 2011.
2. Торфяные месторождения и озерные месторождения сапропеля Тверской области. Книга 16. // Отчет по теме Т.Т. ( I ) за 1995 – 1998 гг. Малаховка, 1998.
3. Торфяные месторождения Калининской области. М.: Геолторфразведка, 1974.

**L.V. Muraviova, E.V. Sidorova**

Tver State University, Tver

CREATING A DATABASE OF DISTURBED BOGS OF TVER REGION.

Presented degraded peatlands database created by means of a pro-gram MapInfo Professional and Microsoft Access. The possibilities of the sample data on the properties and distribution of degraded peatlands.

**Keywords:** *database, disturbed bogs*

*Об авторах:*

МУРАВЬЕВА Любовь Валерьевна – кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии и экологии Тверского государственного университета, e-mail: [lmuraviova@mail.ru](mailto:lmuraviova@mail.ru)

СИДОРОВА Елизавета Владимировна – магистрант направления «Экология и природопользование» Тверского государственного университета, e-mail: [lizz\\_morozova@mail.ru](mailto:lizz_morozova@mail.ru)