

Коноплев Андрей Леонидович

студент

Институт строительства и архитектуры
ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный
технологический университет»
г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ДИНАМИКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА ЯРАНСКОГО РАЙОНА КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: в данной статье рассмотрено понятие «динамика». В работе автор проанализировал динамику площади земель лесного фонда Яранского района Кировской области.

Ключевые слова: лесной фонд, площадь земель, динамика.

Что подразумевается под словом динамика? Это изменение одного фактора, под влиянием другого фактора. В нашем случае под динамикой будем подразумеваться изменение площади земель лесного фонда, под влияние времени.

Всю обработку существующей информации, мы будем проводить в программе CurveExpert1.4. Для моделирования нам понадобятся следующие составляющие:

- 1) t – время, берем его от нуля до последнего по счету года;
- 2) S – площадь земель лесного фонда.

В столбец x подставляем данные t , а с столбец y данные площади S , после чего по исходным данным, полученным из табл. 1 произведем моделирование динамики земель лесного фонда по формуле

$$S_4 = 3,94847 \exp(-0,00003213 t) + 0,0069152 t^{1,065954} \exp(-0,044872 t). \quad (1)$$

После проведения моделирования нам будет представлен график формулы (1), с лежащими на нем или около него точками, именно по ним и производилось построение графика зависимости $S = f(t)$. Как видим, некоторые точки

немного удалились от графика: это точка три $t = 3$ и точка при $t = 12$. Чуть позже мы рассчитаем погрешность формулы в каждой точке графика.

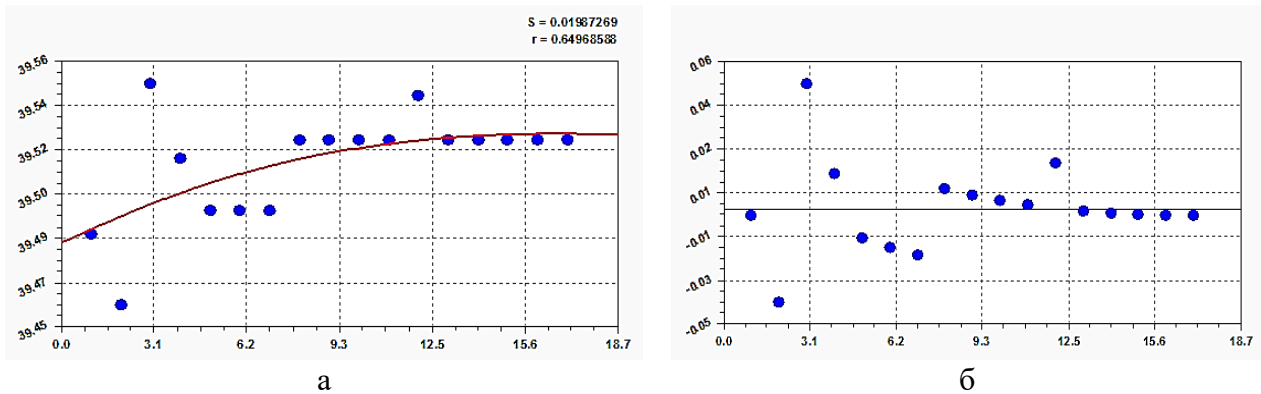


Рис. 1. Результаты идентификации динамики земель лесного фонда:

а – график модели; б – остатки от модели

Далее мы проведем расчет по формуле (1) и сравним рассчитанную площадь земель лесного фонда с табличной, за каждый год динамики обследования. Затем вычислим максимальную относительную погрешность за каждый год и найдем доверительную вероятность данной формулы.

Таблица 1

Динамика земель лесного фонда

Год учета	Время t , лет	Площадь S , тыс. га	Расчетные значения:		
			\hat{S}	ε	$\Delta, \%$
1996	0	39.488	39.493	-0.005	-0.01
1997	1	39.488	39.494	-0.006	-0.02
1998	2	39.459	39.494	-0.035	-0.09
1999	3	39.550	39.494	0.056	0.14
2000	4	39.519	39.494	0.025	0.06
2001	5	39.498	39.494	0.004	0.01
2002	6	39.498	39.494	0.004	0.01
2003	7	39.498	39.494	0.004	0.01
2004	8	39.527	39.494	0.033	0.08
2005	9	39.527	39.494	0.033	0.08
2006	10	39.527	39.494	0.033	0.08
2007	11	39.527	39.494	0.033	0.08
2008	12	39.545	39.494	0.051	0.13
2009	13	39.527	39.494	0.033	0.08
2010	14	39.527	39.494	0.033	0.08
2011	15	39.527	39.494	0.033	0.08

2012	16	39.527	39.494	0.033	0.08
2013	17	39.527	39.494	0.033	0.08

Проведя расчет согласно формуле (1), получили расчетные данные площадей земель лесного фонда по годам:

- 1) \hat{S} – расчетная площадь земель лесного фонда;
- 2) ε – разность между существующей площадью и вычисленной;
- 3) Δ , % – относительная погрешность формулы.

Из табл. 1 мы видим, что максимальная погрешность формулы равна 0,14%. Это говорит о том, что доверительная вероятность формулы (1) становится не ниже 99,86%. Прогнозирование по этой формуле имеет высокий показатель вероятности, что земли лесного фонда на будущие годы и последующие года будут придерживаться примерно такой же площади, какой они на данный момент. Для корректировки формулы будем проводить ее перерасчет каждый год, по мере поступления новых данных.

Список литературы

1. Мазуркин П.М. Закономерности распределения земельного фонда (на примере Республики Марий Эл) / П.М. Мазуркин, А.Н. Фадеев. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 125 с.
2. Мазуркин П.М. Математическое моделирование. Идентификация однофакторных статистических закономерностей: Учебное пособие / П.М. Мазуркин, А.С. Филонов. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 292 с.