

## Роль климатических изменений в распространении лихорадки Западного Нила на юге Европейской части России

Научный руководитель – Миронова Варвара Андреевна

*Зелихина Светлана Васильевна*

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра биогеографии, Москва, Россия

*E-mail: svetlana\_2304@list.ru*

Лихорадка Западного Нила (ЛЗН) - природноочаговое трансмиссивное заболевание. Возбудитель болезни - вирус лихорадки Западного Нила (ВЗН), относящийся к роду *Flavivirus* семейства *Flaviviridae* [1]. Циркуляция вируса осуществляется в основном комарами рода *Culex* преимущественно между птицами водного и околоводного комплексов [4]. Иногда комары могут переносить ВЗН человеку, что вызывает тяжелую инфекцию [2].

Лимитирующим фактором в распространении ЛЗН является температура воздуха: вирус способен циркулировать только при среднесуточных температурах воздуха выше 14.3°C [5].

Цель данной работы - анализ пространственно-временных трендов климатических условий для распространения ЛЗН на юге Европейской территории России.

В работе использованы данные 64 метеостанций с 1997 по 2018 гг. [6]. Пригодность климата для циркуляции ВЗН оценена методом градусо-дней [3]. Оценка скорости изменений и уровня достоверности трендов проведена с помощью коэффициента наклона линии тренда методом оценочной функции Сена и р-значения (p-value) значимости тренда.

По результатам работы отмечен рост суммы эффективных температур (ЭТ) (рис. 1). Данный тренд совпадает с ростом средней температуры воздуха за эпидемический сезон. Наиболее интенсивно рассматриваемый процесс идет в Причерноморье. Продолжительность сезона эффективной заражаемости комаров на исследованной территории почти не увеличивается (рис. 2).

Выявленная ситуация свидетельствует о благоприятных условиях для репликации и циркуляции ВЗН. Дальнейшее улучшение условий для циркуляции ВЗН активно происходит в Предкавказье и Прикаспии за счет роста сумм ЭТ. Исходя из полученных данных, ЛЗН может распространиться на центральную часть Европейской территории России, поскольку в данном регионе, по сравнению с Предуральем, быстрее складываются условия, подходящие для передачи ВЗН. Мониторинг температуры воздуха в дальнейшем можно использовать для выявления территорий с повышенным эпидемическим риском и разработки программ по предотвращению вспышек ЛЗН.

### Источники и литература

- 1) Львов Д.К., Савченко С.Т., Алексеев В.В., Липницкий А.В., Пашанина Т.П. Эпидемиологическая ситуация и прогноз заболеваемости лихорадкой Западного Нила на территории Российской Федерации // Проблемы особо опасных инфекций. 2008. вып. 95. с. 10 - 12.
- 2) Медико-географический атлас России «Природноочаговые болезни» // под ред. С.М. Малхазовой. М.: Географический факультет МГУ. 2017. 208 с.

- 3) Allen J.C. Modified sine wave method for calculating degree days // Environmental Entomology. 1976. 5 3. P. 388-396.
- 4) Martín-Acebes M.A., Saiz J.C. West Nile virus: A re-emerging pathogen revisited // World J Virol. 2012. Apr 12. 1(2). P. 51-70.
- 5) Zou Li, Miller S.N., Schmidtman E. A GIS tool to estimate West Nile Virus risk based on a degree-day model / Environ Monit Assess. 2007. Jun.129(1-3). P.413-420.
- 6) ВНИИГМИ-МЦД: <http://meteo.ru/>

### Иллюстрации

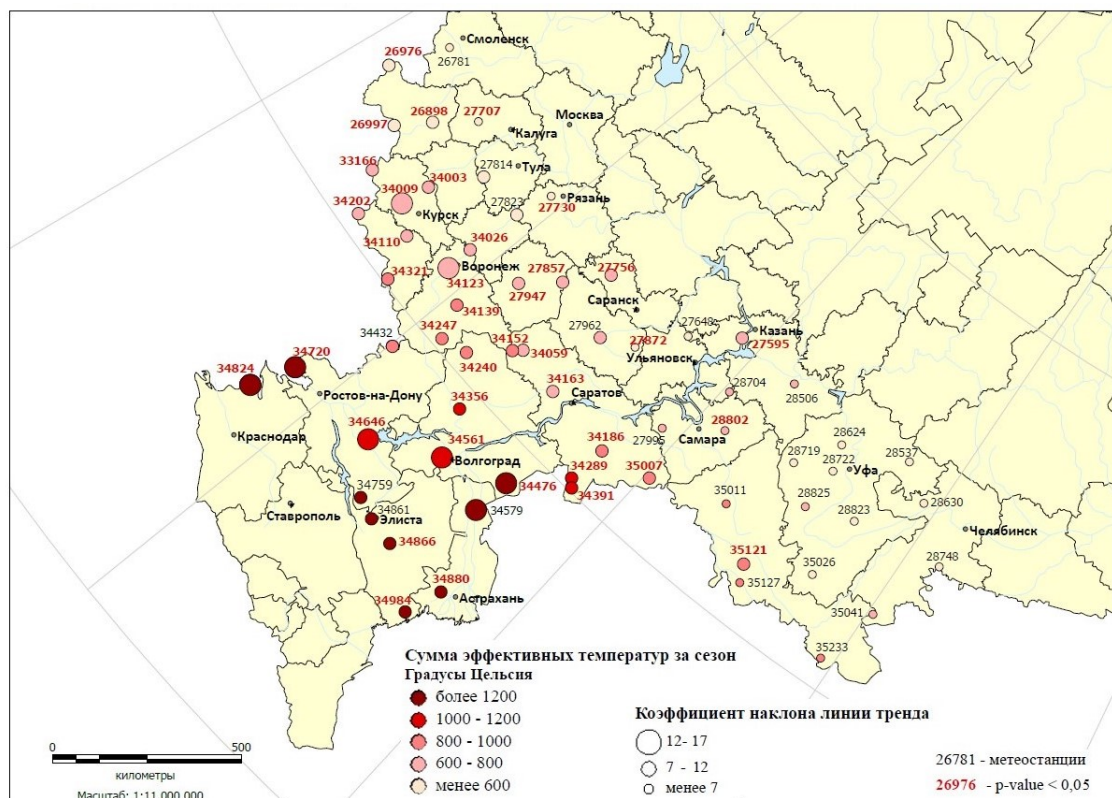


Рис. 1. Пространственное распределение изменений сумм эффективных температур по метеостанциям за 1997 – 2018 гг.

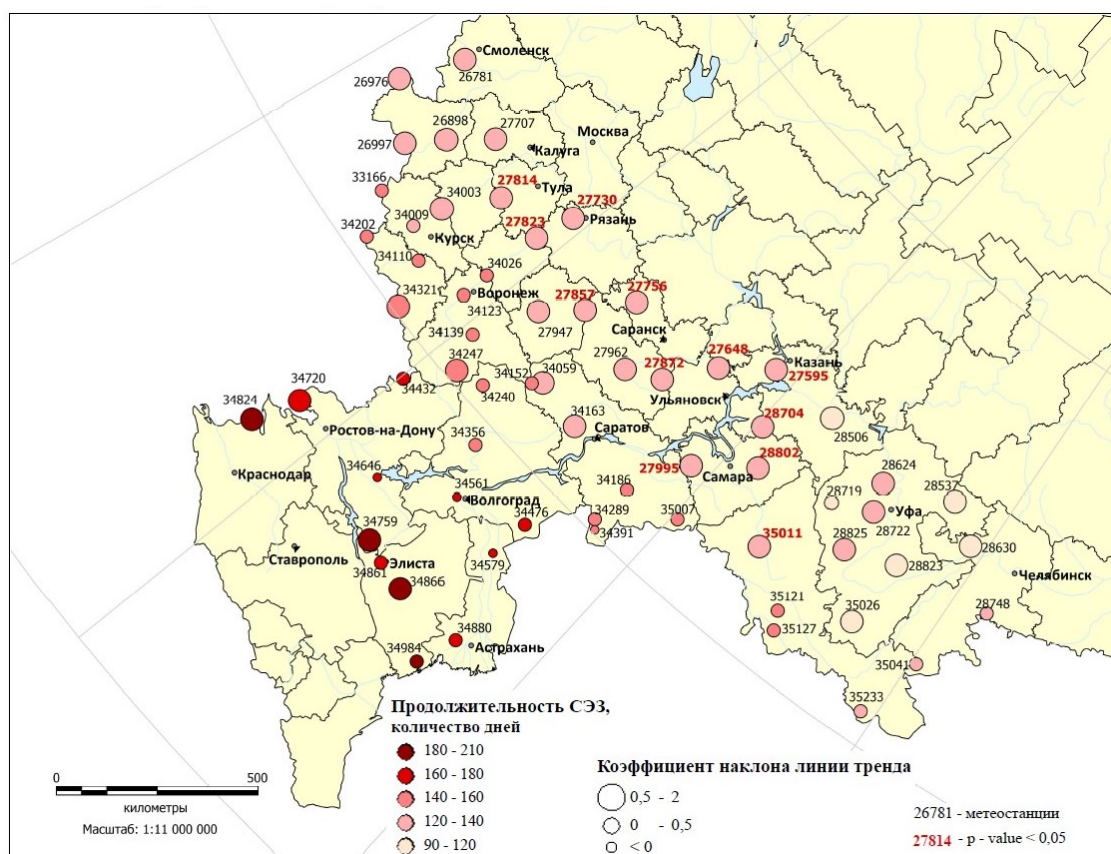


Рис. 2. Пространственное распределение изменений продолжительности СЭЗ по метеостанциям за 1997 – 2018 гг.