

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Пинаева Сергея Константиновича «Популяционная эколого-физиологическая дизадаптация к факторам космической погоды и дыму лесных пожаров», представленной на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 1.5.15 Экология (медицинские науки)

**Актуальность темы.** Изучение причастности дыма лесных пожаров и факторов космической погоды к возникновению эколого-физиологической дизадаптации с исходом в канцерогенез представляет большой научный интерес. Работы такого рода являются логичным переходом от исследований в области природосообразного лесопользования и общих вопросов солнечно-земных связей непосредственно к экологии человека. При этом важным является также установление наиболее чувствительных периодов онтогенеза к воздействию факторов окружающей среды. Новые знания такого рода необходимы для разработки мер профилактики экологически обусловленного онкогенеза, что делает проведенное автором исследование чрезвычайно актуальным как с научной, так и с практической точек зрения.

**Методологическая основа.** Исследование выполнено на концептуальной основе функциональной динамической модели экосистемы «Солнечная радиация – дым лесных пожаров – новообразования человека», что представляется логичным и обоснованным. Согласно предлагаемой модели, воздействие Солнца и формируемой им космической погоды на человеческую популяцию осуществляется как прямым путем, так и опосредованно через магнитное поле Земли и атмосферу. Объектом исследования явились когорты детей младшего возраста Хабаровского края 1972-1988 гг. рождения, население регионов Дальнего Востока России и Российской Федерации в целом на протяжении 30 лет, а также популяции сравнения находящиеся в сходных климатогеографических условиях США и Канады. Методы обработки материала адекватны и соответствуют характеру анализируемых данных.

**Научная новизна.** С точки зрения лесопользования представляет значительный интерес установленная автором связь числа и площади лесных

пожаров с циклом Швабе-Вольфа со средним лагом в 7 лет между пиками солнечной активности и природными возгораниями, который отражает время достижения галактическими лучами максимальной интенсивности. Новым является выявление достоверных ассоциаций новообразований с космическими лучами и дымом лесных пожаров, а также то, что эти экологические факторы влияют на популяцию человека как единый канцерогенный комплекс, циклически изменяющийся в соответствии с солнечной активностью.

Впервые показано наличие связи ежегодных «спорадических» колебаний частоты в популяции России эмбриональных опухолей, лейкоза, сарком мягких тканей, опухолей ЦНС и неходжкинских лимфом с космическими лучами. Новым является также обнаружение корреляции многолетних трендов заболеваемости системными неоплазиями человека с циклами активности Солнца.

**Практическая значимость работы.** Выявление связи цикла галактических космических лучей с природными возгораниями может иметь большое практическое значение. Существующие методы прогнозирования лесных пожаров, при всей своей сложности, далеки от совершенства, а их точность недостаточна. В перспективе, включение в алгоритмы расчетов данных нейтронных мониторов может способствовать повышению качества прогнозов. Более точное прогнозирование пожароопасных сезонов, с точки зрения потребностей здравоохранения, позволит своевременно оповещать население об этой опасности. Установление связи популяционной дизадаптации с факторами космической погоды позволяет разработать принципы диспансерного наблюдения за находящимися в группе риска контингентам.

**Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации.** Автореферат в достаточной степени отражает выполненную работу. Поставленные цель и задачи исследования успешно решены. Качественные иллюстрации хорошо дополняют излагаемый материал.



**Публикации.** Основные результаты диссертационного исследования изложены в 56 печатных работах, включая 20 статей в научных журналах, индексируемых в Международных базах цитирования, из которых 17 с индексацией в Scopus и Web of Science, 3 статьи с индексацией в GeoRef, а также 5 публикаций в журналах, индексируемых в RSCI, 1 статья в журнале перечня ВАК, и еще 5 в других научных журналах. В сборниках материалов международных научно-практических конференций размещено 23 тезиса (4 из них проиндексированы в Scopus). Опубликовано глава в коллективной монографии. Получено авторское свидетельство на программу для ЭВМ.


**Замечания по работе.** Принципиальных замечаний по сути работы и по ее оформлению нет.

**Положительные стороны работы.** Вопросы взаимодействия экологических факторов между собой, а также их влияния на популяцию как единого циклического комплекса, проработаны автором весьма глубоко. Благодаря этому, а также серьезной базе в виде полученных результатов и тщательному литературному анализу, выдвигаемая концепция экологически обусловленного канцерогенеза представляется обоснованной, и востребованной для дальнейшего развития этого научного направления.

**Заключение.** Диссертационное исследование Пинаева Сергея Константиновича «Популяционная эколого-физиологическая дизадаптация к факторам космической погоды и дыму лесных пожаров» является законченной научно-квалификационной работой, в которой положено начало изучению нового важного научного направления, имеющего важное значение для защиты населения от агрессивных факторов окружающей среды. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора медицинских наук, согласно п. 2.1 раздела II (докторская) Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного ученым советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Пинаев

Сергей Константинович, заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 1.5.15. Экология (медицинские науки).

Профессор ВШ Управления природными ресурсами,  
ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»,  
профессор, доктор сельскохозяйственных наук  
(06.03.02 — Лесоустройство и лесная таксация),  
Выводцев Николай Васильевич  
e-mail: Nikoliy@togudv.ru

 Подпись

Тел.

680035, Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136  
Тел.(4212) 97-97-00, 72-06-84

Подпись Выводцева Н.В. заверяю

Подпись заверяющего  
Гербовая печать

Специалист по персоналу отдела кадров







10.11.2025



## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Пинаева Сергея Константиновича «Популяционная эколого-физиологическая дизадаптация к факторам космической погоды и дыму лесных пожаров», представленной на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 1.5.15 Экология (медицинские науки)

**Актуальность темы.** Роль экологических факторов в возникновении опухолей человека представляет несомненный теоретический и практический интерес. Хотя канцерогенов различной природы уже выявлено значительное количество, рассмотрение в этом ключе факторов космической погоды и лесных пожаров представляет собой достаточно свежий взгляд на проблему, также весьма актуальной является разработка концепции экологически обусловленного онкогенеза. Получение новых сведений в этом направлении может способствовать созданию эффективных методов профилактики опухолевой патологии.

**Методология исследования.** Концептуальная основа работы в виде авторской функциональной динамической модели экосистемы «Солнечная радиация – дым лесных пожаров – новообразования человека», предполагающая воздействие Солнца и формируемой им космической погоды на человеческую популяцию как непосредственно, так и опосредованно через магнитное поле Земли и атмосферу, представляется логичной и обоснованной. Значительный массив и протяженность исследования (популяция России за 30 лет, 939838 выявленных случаев новообразований) с применением широкого спектра параметрических и непараметрических методов анализа дают основание трактовать полученные результаты как весьма убедительные. При этом компаративный анализ в популяциях России, США и Канады дает достаточно оснований для высказанного предположения о глобальном характере выявленных ассоциаций.

**Научная новизна.** Подавляющее большинство полученных автором данных являются новыми. Впервые показано, что число и площадь лесных

пожаров связаны с циклом Швабе-Вольфа, при этом установленная задержка в 7 лет между изменениями активности Солнца и природными возгораниями справедливо расценена как отражение средней продолжительности периода восстановления галактических космических лучей до максимума. Безусловно новым является обнаружение значимых ассоциаций новообразований с космическими лучами и дымом лесных пожаров, воздействующих на популяцию человека как единый онкогенный комплекс, изменяющийся в соответствии с активности Солнца.

**Практическая значимость работы.** Можно предположить большое практическое значение установленной связи цикла галактических космических лучей с природными возгораниями. Существующие в настоящее время алгоритмы прогнозирования лесных пожаров далеко не совершенны. Дополнение их данными нейтронных мониторов может повысить точность определения пожароопасных сезонов. С другой стороны, прогнозирование лесных пожаров важно для своевременного оповещения населения об этой опасности. Установления связи риска популяционной дизадаптации с факторами космической погоды может стать основой для разработки подходов к диспансерному наблюдению за уязвимыми группами населения.

**Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации** является достаточно полным для получения целостного представления о проведенной работе. Цель и задачи исследования успешно решены. Количество и качество представленных рисунков и графиков наглядно иллюстрируют суть излагаемого материала.

**Публикации.** Основные результаты диссертационного исследования изложены в 56 печатных работах, включая 20 статей в научных журналах, индексируемых в Международных базах цитирования, из которых 17 с индексацией в Scopus и Web of Science, 3 статьи с индексацией в GeoRef, а также 5 публикаций в журналах, индексируемых в RSCI, 1 статья в журнале перечня ВАК, и еще 5 в других научных журналах. В сборниках материалов



международных научно-практических конференций размещено 23 тезиса (4 из них проиндексированы в Scopus). Опубликовано глава в коллективной монографии. Получено авторское свидетельство на программу для ЭВМ.

**Замечания по работе.** Принципиальных замечаний как по сути работы, так и по ее оформлению нет. Хотелось бы увидеть при изложении концепции экологически обусловленного канцерогенеза большего внимания к происходящим при этом биохимическим процессам. Однако это не следует расценивать как недостаток, поскольку, как известно, нельзя объять необъятное. Скорее, это рекомендация на будущее - взглянуть на канцерогенез с нового ракурса.

**Положительные стороны работы.** В дополнение к изложенному, следует еще раз отметить глубокую проработку вопросов взаимодействия экологических факторов между собой, а также их влияния как единого циклично изменяющегося комплекса на популяцию человека. Весьма убедительной видится авторская концепция экологически обусловленного канцерогенеза благодаря своей основе в виде полученных результатов, глубокому литературному анализу, и консолидирующей творческой интерпретации.

**Заключение.** Диссертационное исследование Пинаева Сергея Константиновича «Популяционная эколого-физиологическая дизадаптация к факторам космической погоды и дыму лесных пожаров» является законченной научно-квалификационной работой, в которой положено начало изучению нового важного научного направления, имеющего важное значение для защиты населения от агрессивных факторов окружающей среды. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание доктора медицинских наук, согласно п. 2.1 раздела Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утвержденного Ученым советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а ее автор, Пинаев


Профессор кафедры клинической лабораторной диагностики, биохимии и общей химии, «Северо-Западного Государственного медицинского Университета им. И.И. Мечникова»

доктор химических наук  
(02.00.15 химическая кинетика и катализ)

профессор

Дадали Владимир Абдулович

катализ)

 Подпись

Подпись д.х.н., профессора Дадали В.А.

заверяю

Подпись Радан В.А. завершено

Ученый секретарь Университета Радан В.А.

«06» 11 2025 г.

01015, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 4  
тел. +7 (812) 303-50-00. Эл. почта [restorat@szgmu.ru](mailto:restorat@szgmu.ru)

191015, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Гирочная, д. 41.  
Тел. +7 (812) 303-50-00. Эл. почта [rector@osze.ru](mailto:rector@osze.ru)



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пинаева Сергея Константиновича «Популяционная эколого-физиологическая дизадаптация к факторам космической погоды и дыму лесных пожаров», представленной на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 1.5.15 Экология (медицинские науки)

**Актуальность темы.** Роль экологических факторов в возникновении опухолей человека обсуждается в научном сообществе на протяжении многих десятилетий, и не вызывает сомнений. В настоящее время выявлено более тысячи канцерогенов различной природы, причем для 133 из них установлена причастность к развитию новообразований у людей, а в отношении остальных исследования продолжаются. Доказанными канцерогенными свойствами, в частности, обладают ионизирующая радиация и дым различного происхождения. В этом ключе изучение ассоциаций между дизадаптацией к факторам космической погоды (включая геомагнитные колебания и космические лучи) и дыму лесных пожаров с возникновением гемобластозов, опухолей ЦНС, а также сарком скелета и мягких тканей несомненно является актуальным, представляя значительный научный и практический интерес. Помимо этого, существует объективная потребность в наличии логически обоснованной концепции экологически обусловленного онкогенеза, для создания на ее основе научно обоснованных методов профилактики опухолевой патологии.

**Методология исследования.** Автором для решения заявленных цели и задач создана концептуальная основа в виде функциональной динамической модели экосистемы «Солнечная радиация – дым лесных пожаров – новообразования человека». Согласно этой модели, Солнца и формируемая им космическая погода оказывают воздействие на популяцию человека как прямым путем, так и опосредованно через магнитное поле Земли и атмосферу, что вполне логично и обоснованно. Исследование, проведенное в масштабе популяции России за 30 лет с использованием соответствующих конкретным задачам параметрических и непараметрических методов

обработки данных, дает основание для оценки полученных результатов как достоверных и убедительных. А сравнительный анализ, проведенный помимо России в популяциях США и Канады, обоснованно позволяет автору предположить планетарный характер обнаруженных связей и закономерностей.

**Научная новизна.** Автором впервые установлено, что число и площадь лесных пожаров связаны с циклом Швабе-Вольфа, при этом выявленная задержка в 7 лет между пиками солнечной активности и природными возгораниями отражает среднюю продолжительность времени восстановления галактических космических лучей до максимума. Также новым является обнаружение значимых ассоциаций новообразований с космическими лучами и дымом лесных пожаров, которые влияют на человеческую популяцию человека в качестве единого канцерогенного комплекса, изменяющегося в соответствии с циклом активности Солнца.

Новым является обнаружение связи ежегодных «спорадических» колебания частоты в популяции России эмбриональных опухолей, лейкоза, сарком мягких тканей, опухолей ЦНС и неходжкинских лимфом с космическими лучами. Также впервые показана корреляция длительных трендов заболеваемости системными неоплазиями человека с многолетними циклами солнечной активности и обусловленных ими изменениями магнитного поля Земли.

**Практическая значимость работы.** Большое практическое значение имеет выявление связи цикла галактических космических лучей с природными возгораниями. Существующие в настоящее время методы прогнозирования лесных пожаров далеки от совершенства, их точность недостаточна. Включение в алгоритмы расчетов данных нейтронных мониторов будет способствовать повышению качества прогнозов. С точки зрения потребностей здравоохранения, более точное прогнозирование пожароопасных сезонов позволит своевременно оповещать население об этой опасности. А установление связи риска популяционной дизадаптации с



факторами космической погоды может лечь в основу разработки подходов к диспансерному наблюдению за уязвимыми к этим факторам окружающей среды группам населения.


**Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации** является достаточным для получения полного представления о выполненной работе. Поставленные цель и задачи исследования успешно решены. Качественные иллюстрации хорошо дополняют излагаемый материал.

**Публикации.** Основные результаты диссертационного исследования изложены в 56 печатных работах, включая 20 статей в научных журналах, индексируемых в Международных базах цитирования, из которых 17 с индексацией в Scopus и Web of Science, 3 статьи с индексацией в GeoRef, а также 5 публикаций в журналах, индексируемых в RSCI, 1 статья в журнале перечня ВАК, и еще 5 в других научных журналах. В сборниках материалов международных научно-практических конференций размещено 23 тезиса (4 из них проиндексированы в Scopus). Опубликовано глава в коллективной монографии. Получено авторское свидетельство на программу для ЭВМ.

**Замечания по работе.** Принципиальных замечаний по сути работы и по ее оформлению нет. Хотелось бы увидеть при изложении концепции экологически обусловленного канцерогенеза большего внимания к происходящим при этом патофизиологическим процессам. Однако это не следует расценивать как недостаток, поскольку работа и так очень объемна. Скорее, это рекомендация на будущее.

**Положительные стороны работы.** Следует отметить глубокую проработку вопросов взаимодействия экологических факторов между собой, а также их влияния на популяцию как единого циклического комплекса. Авторская концепция экологически обусловленного канцерогенеза представляется достаточно убедительной благодаря своей базе в виде полученных результатов, глубокому литературному анализу, и консолидирующей творческой интерпретации.

11.11.2025

 Подпись


Подпись профессора, доктора медицинских наук  
(14.00.16 – Патологическая физиология)  
Карбышевой Нины Валентиновны заверяю

Подпись заверяющего

*Гербовая печать*

656038, Российская Федерация,  
Алтайский край, г. Барнаул,  
проспект Ленина, д. 40,  
+7 (3852) 757-822, dpo@asmu.ru



Подпись заверяю  
Заместитель начальника  
управления кадров  
 Э.Г. Пожидаева



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пинаева Сергея Константиновича  
«Популяционная эколого-физиологическая дизадаптация к факторам  
космической погоды и дыму лесных пожаров»,  
представленной на соискание ученой степени доктора медицинских наук по  
специальности 1.5.15 Экология (Медицинские науки)

Одной из глобальных проблем, затрагивающих региональные, общенациональные и международные интересы в настоящее время является воздействие экологических факторов на человека, которое непрерывно увеличивается, нередко вызывая у населения дизадаптацию с последующим развитием заболеваний, в том числе опухолей. Однако, хотя роль факторов окружающей среды в возникновении эколого-обусловленных заболеваний, включая новообразования, общеизвестна, механизмы экологически обусловленного онкогенеза исследованы недостаточно. В связи с этим **актуальность проблемы** оценки риска канцерогенной опасности дыма лесных пожаров, также как и различных агрессивных факторов окружающей среды, космической погоды, **несомненна**. В связи с этим **целью исследования** явилось выявление ассоциаций популяционной эколого-физиологической дизадаптации к факторам космической погоды и дыму лесных пожаров с возникновением новообразований, поражающих системы тканей – сосудистой, кроветворной, лимфоидной, нервной, мягких тканей и тканей скелета, для разработки методов их выявления и коррекции.

Исследования проведены на достаточно высоком научном уровне. Корректно сформулированы цель и задачи исследования. Диссертантом выполнен большой исследовательский цикл работ, имеющих **научную новизну результатов**, состоящую в следующем: 1. Автором впервые показано, что число и площадь лесных пожаров связаны с циклом Швабе-Вольфа, при этом задержка в 7 лет между изменениями активности Солнца и природными возгораниями обусловлена средней продолжительностью периода восстановления галактических космических лучей до максимума; 2. Новым является установление значимых ассоциаций новообразований с космическими лучами и дымом лесных пожаров, воздействующих на популяцию человека как единый онкогенный комплекс, изменяющийся в соответствии с циклом солнечной активности; 3. Ежегодные «спорадические» колебания частоты в популяции России эмбриональных опухолей, лейкоза, сарком мягких тканей, опухолей центральной нервной системы и неходжкинских лимфом коррелируют с



космическими лучами. При этом длительные тренды частоты системных неоплазий связаны с многолетними циклами солнечной активности; 4. Новым является установление ассоциации заболеваемости саркомами скелета и лимфомой Ходжкина в Российской популяции с геомагнитным индексом Кр (планетарный индекс субавроральной зоны), а также с числом лесных пожаров. Впервые показана связь факторов космической погоды и дыма лесных пожаров с частотой гемобластозов в находящихся в сходных с Россией климатогеографических условиях популяциях Соединенных штатов Америки и Канады; 5. Установление связи 11-летнего цикла галактических космических лучей с природными возгораниями, поскольку последние, в случае возникновения вдали от поселений, приводят к выгоранию значительных площадей леса и загрязнению атмосферы высокими концентрациями канцерогенов.

**Теоретическая и практическая значимость** исследований С.К. Пинаева заключается в: 1. Разработке концептуальной модели экологически обусловленного онкогенеза. Предложенная концепция объясняет особенности спектра новообразований у детей и предусматривает преобладание среди доброкачественных опухолей детского возраста гемангиом, а среди злокачественных новообразований – гемобластозов и опухолей нервной ткани. Также она позволяет приблизиться к пониманию причин и механизмов возникновения экологически обусловленных системных неоплазий у взрослых; 2. Практическом значении установления связи риска дизадаптации с факторами космической погоды, с учетом негативного прогноза по фертильности и продолжительности жизни у родившихся в годы максимума активности Солнца (Skjærvø G.R. et al., 2015), в необходимости диспансерного наблюдения за этими лицами и проведения с ними необходимых профилактических мероприятий; 3. Создании на основе проведенного исследования на базе Института непрерывного профессионального образования и аккредитации ФГБОУ ВО Дальневосточного государственного медицинского университета Минздрава России дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Выявление и коррекция дизадаптации у онкологических пациентов в процессе химиотерапии», направленной на улучшение непосредственных и отдаленных результатов лечения; 4. Комплексной профилактике эколого-физиологической дизадаптации,



способствующей росту ожидаемой продолжительности здоровой жизни, как одной из ключевых целей Национальной программы «Продолжительная и активная жизнь».

Бесспорна значимость полученных результатов исследования С.К. Пинаева, состоящих в особой ценности их внедрения на территории Дальневосточного федерального округа. Проведенные исследования указывают на высокую достоверность научных положений и выводов.

Основные результаты диссертационного исследования изложены в 56 печатных работах, включая 20 статей в научных журналах, индексируемых в Международных базах цитирования, из которых 17 – Scopus и Web of Science, 3 статьи – GeoRef, 5 публикаций в журналах в RSCI, 1 статья – в журнале перечня ВАК, и 5 – в других научных журналах. Опубликована глава в коллективной монографии. Получено авторское свидетельство на программу для ЭВМ.

Публикации полностью отражают основные идеи. Выводы представляются обоснованными, соответствуют поставленным цели и задачам и адекватны полученным в работе экспериментальным данным. Результаты исследования изложены доступно, достаточно широко апробированы.

В качестве пожелания можно отметить, что оригинальные результаты исследования С.К. Пинаева целесообразно было бы внедрить в образовательный процесс. Однако замечание, указанное в отзыве, ни в коей мере не снижают научную и практическую ценность работы, оно не принципиально и не имеет отношения к квалификационным качествам диссертации.

Основные положения диссертации изложены в автореферате достаточно полно для получения целостного представления о проведенной работе. Цель и задачи исследования успешно решены. Количество и качество рисунков и графиков имеют высокий уровень исполнения. Содержание автореферата иллюстрирует самое главное и перспективное в проведенных исследованиях, их конкретику, актуальность, научную и практическую значимость.

Соискатель С.К. Пинаев показал высокий уровень теоретической подготовки, хорошее знание материала, уверенное владение новыми исследовательскими методами и методиками его анализа и оценки воздействия агрессивных факторов окружающей среды, в сочетании с успешным творческим



поиском собственных решений актуальной проблемы в области обеспечения экологической безопасности населения, охраны жизни и его здоровья.

Диссертационное исследование Пинаева Сергея Константиновича «Популяционная эколого-физиологическая дизадаптация к факторам космической погоды и дыму лесных пожаров» является законченной научно-квалификационной работой, в которой положено начало изучению нового важного научного направления, имеющего большое значение для защиты населения от агрессивных факторов окружающей среды. Работа полностью соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01 января 2025 года, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, **ПИНАЕВ С.К.**, заслуживает присвоения **ученой степени доктора медицинских наук по специальности 1.5.15 Экология (Медицинские науки).**

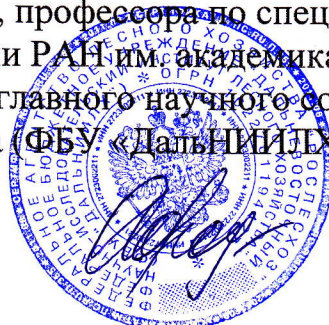
Доктор биологических наук по специальности  
03.02.13 – «Почвоведение», профессор по специальности  
25.00.36 – «Геоэкология»,  
Лауреат Премии РАН им. академика РАН Н.В. Мельникова,  
«Заслуженный эколог РФ»,  
Главный научный сотрудник  
ФБУ «Дальневосточный НИИ лесного  
хозяйства (ФБУ «ДальНИИЛХ»

 Л.Т. Крупская

Крупская Людмила Тимофеевна, доктор биологических наук по специальности  
03.02.13 – «Почвоведение», профессор по специальности 25.00.36 –  
«Геоэкология», Лауреат Премии РАН им. академика РАН Н.В. Мельникова,  
«Заслуженный эколог РФ, главный научный сотрудник ФБУ «Дальневосточный  
НИИ лесного хозяйства (ФБУ «ДальНИИЛХ. 680020, г. Хабаровск, ул.  
Волочаевская, 71. Тел. 89241067708 e-mail - ecologiya2010@yandex.ru

Подпись Крупской Людмилы Тимофеевны, доктора биологических наук по  
специальности 03.02.13 – «Почвоведение», профессора по специальности  
25.00.36 – «Геоэкология», Лауреата Премии РАН им. академика РАН Н.В.  
Мельникова, «Заслуженного эколога РФ», главного научного сотрудника ФБУ  
«Дальневосточный НИИ лесного хозяйства (ФБУ «ДальНИИЛХ») – ЗАВЕРЯЮ  
– юрисконсульт О.О. Городилова

11.11.2025



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пинаева Сергея Константиновича «Популяционная эколого-физиологическая дизадаптация к факторам космической погоды и дыму лесных пожаров», представленной на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 1.5.15 Экология (медицинские науки)

**Актуальность темы.** В настоящее время воздействие экологических факторов на человека непрерывно увеличивается, нередко вызывая у предрасположено части населения дизадаптацию с последующим развитием заболеваний, в том числе опухолей. Однако, хотя роль факторов окружающей среды в возникновении новообразований общеизвестна, детали экологически обусловленного онкогенеза исследованы недостаточно. В связи с этим изучение опасности канцерогенной опасности дыма лесных пожаров, также как и различных факторов космической погоды, чрезвычайно актуально.

**Методологическая основа.** Для выполнения заявленной цели по выявлению ассоциаций популяционной эколого-физиологической дизадаптации к факторам космической погоды и дыму лесных пожаров с возникновением новообразований автором выполнен колоссальный объем работы. Объектом исследования явились когорты детей младшего возраста Хабаровского края 1972-1988 гг. рождения, население регионов Дальнего Востока России и Российской Федерации в целом на протяжении 30 лет, а также популяции сравнения находящиеся в сходных климатогеографических условиях США и Канады. Концептуальной основой работы стала авторская функциональная динамическая модель экосистемы «Солнечная радиация – дым лесных пожаров – новообразования человека», предполагающая воздействие Солнца и формируемой им космической погоды на человеческую популяцию как непосредственно, так и опосредованно через магнитное поле Земли и атмосферу.

**Основные результаты.** В результате исследования выявлены ассоциации между эколого-физиологической дизадаптацией к факторам космической погоды и дыму лесных пожаров в России с возникновением новообразований, поражающих системы тканей – сосудистой, кроветворной, лимфоидной, нервной, мягких тканей и тканей скелета. при этом показано, что факторы космической погоды и лесные пожары, с позиции онкогенеза,



вызывают популяционную эколого-физиологическую дизадаптацию, воздействуя на нее как единый взаимосвязанный комплекс, динамически изменяющийся в соответствии с 11-летним циклом солнечной активности.

Обнаружены связи частоты новообразований с космическими лучами, имеющими в пределах 11-летнего цикла два пика: солнечных космических лучей – на максимуме показателей чисел Вольфа, и в среднем через 7 лет – пик галактических космических лучей. Также установлено, что ежегодные «спорадические» колебания частоты в популяции России эмбриональных опухолей, лейкоза, сарком мягких тканей, опухолей центральной нервной системы и неходжкинских лимфом коррелируют с космическими лучами и площадью лесных пожаров.

**Научная новизна.** Автором впервые показано, что число и площадь лесных пожаров связаны с циклом Швабе-Вольфа, при этом задержка в 7 лет между изменениями активности Солнца и природными возгораниями обусловлена средней продолжительностью периода восстановления галактических космических лучей до максимума. Также новым является установление значимых ассоциаций новообразований с космическими лучами и дымом лесных пожаров, воздействующих на популяцию человека как единый онкогенный комплекс, изменяющийся в соответствии с циклом солнечной активности. Достоверность выносимых на защиту научных положений и выводов обеспечена использованием в работе большого массива первичных материалов, применением современных методов исследования и обработки полученных данных.

**Практическая значимость работы.** Большое практическое значение имеет установление связи 11-летнего цикла галактических космических лучей с природными возгораниями. Дополнение существующих в настоящее время алгоритмов прогнозирования лесных пожаров данными нейтронных мониторов может повысить точность определения пожароопасных сезонов. Также это важно для своевременного оповещения населения об опасности и необходимости самообеспечения средствами защиты. Установления связи риска популяционной дизадаптации с факторами космической погоды может лечь в основу разработки методов диспансерного наблюдения за представителями групп риска для проведения с ними необходимых профилактических мероприятий.

### **Соответствие содержания основным положениям диссертации.**

Основные положения диссертации изложены в автореферате достаточно полно для получения целостного представления о проведенной работе. Цель и задачи исследования успешно решены. Количество и качество иллюстративного материала имеют высокий уровень исполнения.

**Публикации.** Основные результаты диссертационного исследования изложены в 56 печатных работах, включая 20 статей в научных журналах, индексируемых в Международных базах цитирования, из которых 17 с индексацией в Scopus и Web of Science, 3 статьи с индексацией в GeoRef, а также 5 публикаций в журналах, индексируемых в RSCI, 1 статья в журнале перечня ВАК, и еще 5 в других научных журналах. В сборниках материалов международных научно-практических конференций размещено 23 тезиса (4 из них проиндексированы в Scopus). Опубликовано глава в коллективной монографии. Получено авторское свидетельство на программу для ЭВМ.

**Замечания по работе.** Выявление связи площади лесных пожаров с циклическим изменением активности галактических космических лучей, при всем своем теоретическом интересе, требует для практического применения в сфере прогнозирования пожароопасных сезонов, применительно к конкретным регионам, более глубокой проработки. Однако это далеко выходит за рамки заявленной автором цели, скорее может быть расценено как рекомендация для направления дальнейших исследований.

Конечно, данных за 18 лет не совсем достаточно для полной достоверности обнаруженных зависимостей, но эти результаты закладывают прочную основу для будущих очень важных исследований.

В частности, не совсем ясна физическая природа найденных корреляций, непонятно почему одни факторы действуя приводят к адаптации, а другие к дизадаптации, природа некоторых сдвигов и трендов. С точки зрения физики здесь масса интересных задач, но вероятно это выходило за пределы рецензируемой диссертации.

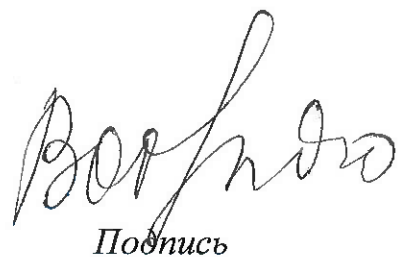
**Положительные стороны работы.** Диссертационное исследование Пинаева С.К. является уникальным в своем роде, демонстрируя глубокую проработку вопросов взаимодействия экологических факторов между собой, а также их влияния как единого ритмично изменяющегося комплекса на популяцию человека. При этом автор, отталкиваясь от полученных

результатов, выстраивает глубоко обоснованную гипотезу экологически обусловленного онкогенеза, что несомненно является значительным вкладом в понимание этих процессов.

Достоинством работы является прямое использование самых последних достоверных данных о солнечно-земных связях, базах данных и прямые контакты со специалистами в этой области.

**Заключение.** Диссертационное исследование Пинаева Сергея Константиновича «Популяционная эколого-физиологическая дизадаптация к факторам космической погоды и дыму лесных пожаров» является законченной научно-квалификационной работой, в которой положено начало изучению нового важного научного направления, имеющего большое значение для защиты населения от агрессивных факторов окружающей среды. Работа полностью соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01 января 2025 года, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Пинаев С.К., заслуживает присвоения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 1.5.15 Экология (Медицинские науки).

Главный научный сотрудник  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки «Институт Земного магнетизма,  
ионосферы и распространения радиоволн  
им. Н.В. Пушкова» Российской Академии наук,  
доктор физико-математических наук  
(01.03.02–Астрофизика и звездная астрономия),  
профессор (01.03.02 –Астрофизика)  
Обридко Владимир Нухимович

  
Подпись

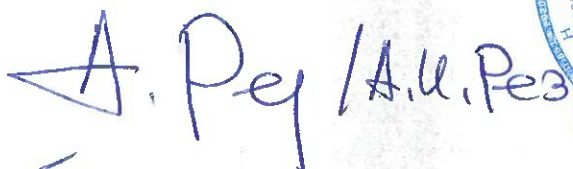
e-mail: obridko@izmiran.ru

108840, Россия, г. Москва, г. Троицк, Калужское шоссе, д. 4, +7 (495) 851-01-20

Подпись Обридко В.Н. заверяю  
Дата



Подпись заверяющего  
Гербовая печать

  
А. Рез / А.И. Рез

16.12.2025



## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Пинаева Сергея Константиновича «Популяционная эколого-физиологическая дизадаптация к факторам космической погоды и дыму лесных пожаров», представленной на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 1.5.15 Экология (медицинские науки)

**Актуальность темы.** Роль экологических факторов в возникновении новообразований общепризнана, однако механизм их возникновения остается неясным. Исследование в этом ключе факторов космической погоды и дыма лесных пожаров представляет несомненный научный и практический интерес, поскольку может лечь в основу разработки эффективных мер профилактики. Указанное направление изучено крайне недостаточно, а с учетом остроты вопроса, каковым являются лесные пожары в России, и особенно в Дальневосточном федеральном округе, является чрезвычайно интересным и актуальным как с теоретической стороны, так и для нужд практического здравоохранения.

**Методология исследования.** Диссертационная работа выполнено на концептуальной основе функциональной динамической модели экосистемы «Солнечная радиация – дым лесных пожаров – новообразования человека». В соответствии с авторской моделью, воздействие солнечной активности и опосредованной им космической погоды на популяцию человека происходит как прямым путем, так и косвенно через магнитное поле Земли и атмосферу. В качестве объекта исследования использованы когорты детей младшего возраста Хабаровского края 1972-1988 гг. рождения, популяции регионов Дальнего Востока России и Российской Федерации на протяжении 30 лет, а также в порядке сравнения население находящихся в сходных климатогеографических условиях Соединенных штатов Америки и Канады. Методы анализа адекватны анализируемым данным.

**Научная новизна.** Новым с позиции канцерогенеза является выявление достоверных ассоциаций новообразований с космическими лучами и дымом

лесных пожаров, а также то, что эти экологические факторы влияют на популяцию человека как единый канцерогенный комплекс, циклически изменяющийся в соответствии с солнечной активностью. Установленная связь числа и площади лесных пожаров с циклом Швабе-Вольфа при лаге в 7 лет, отражающим среднее время достижения галактическими лучами максимума интенсивности после пика активности Солнца, объясняет сложный характер зависимости между этими экологическими факторами и онкологической заболеваемостью. Также впервые показано наличие связи ежегодных «спорадических» колебаний частоты в популяции России эмбриональных опухолей, лейкоза, сарком мягких тканей, опухолей ЦНС и неходжкинских лимфом с космическими лучами. Новым является корреляции трендов заболеваемости системными неоплазиями человека с многолетниками циклами активности Солнца.

**Практическая значимость работы.** Выявление связи цикла галактических космических лучей с природными возгораниями может иметь большое практическое значение. Существующие методы прогнозирования лесных пожаров, при всей своей сложности, далеки от совершенства, а их точность недостаточна. В перспективе, включение в алгоритмы расчетов данных нейтронных мониторов может способствовать повышению качества прогнозов. Более точное прогнозирование пожароопасных сезонов, с точки зрения потребностей здравоохранения, позволит своевременно оповещать население об этой опасности. Установление связи популяционной дизадаптации с факторами космической погоды позволит разработать принципы диспансерного наблюдения за находящимися в группе риска контингентам.

**Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации.** Автореферат в достаточной степени отражает выполненную



работу. Поставленные цель и задачи исследования успешно решены. Иллюстрации качественные, хорошо дополняют излагаемый материал.

**Публикации.** Основные результаты диссертационного исследования изложены в 56 печатных работах, включая 20 статей в научных журналах, индексируемых в Международных базах цитирования, из которых 17 с индексацией в Scopus и Web of Science, 3 статьи с индексацией в GeoRef, а также 5 публикаций в журналах, индексируемых в RSCI, 1 статья в журнале перечня ВАК, и еще 5 в других научных журналах. В сборниках материалов международных научно-практических конференций размещено 23 тезиса (4 из них проиндексированы в Scopus). Опубликовано глава в коллективной монографии. Получено авторское свидетельство на программу для ЭВМ.

**Замечания по работе.** Принципиальных замечаний по сути работы и по ее оформлению нет.

**Положительные стороны работы.** Вопросы взаимодействия экологических факторов между собой, а также их влияния на популяцию как единого циклического комплекса, проработаны автором весьма глубоко. Благодаря этому, а также серьезной базе в виде полученных результатов и тщательному литературному анализу, выдвигаемая концепция экологически обусловленного канцерогенеза представляется обоснованной, и востребованной для дальнейшего развития этого научного направления.

**Заключение.** Диссертационное исследование Пинаева Сергея Константиновича «Популяционная эколого-физиологическая дизадаптация к факторам космической погоды и дыму лесных пожаров» является законченной научно-квалификационной работой, в которой положено начало изучению нового важного научного направления, имеющего важное значение для защиты населения от агрессивных факторов окружающей среды. Работа



соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора медицинских наук, согласно п. 2.1 раздела II (докторская) Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного ученым советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Пинаев Сергей Константинович, заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 1.5.15. Экология (медицинские науки).

Главный врач Приморского  
краевого онкологического диспансера,  
д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН,  
главный хирург ДФО,  
Стегний Кирилл Владимирович  
тел. 89242318626



Подпись Стегния К.В. заверяю, начальник отдела кадров  
ГБУЗ «Приморский крайовой онкологический диспансер»



05.11.2025

690105, Российская Федерация, Приморский край,  
г. Владивосток, ул. Русская, д. 59.  
Тел. 8 (423) 232-63-41, e-mail: pkod@list.ru