

# ВОРОНЕЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Газета основана 30 марта 1929 года

№ 10 (2693) 09/12/2024



---

**Содержание**

---

**04–05****Новости**

---

**Дайджест новостей**

Главные новости ВГУ

**06–07****Наука**

---

**Коллаген из рыбьих шкур:  
новый способ сохранить  
молодость и красоту**

Научная группа под руководством профессора кафедры биофизики и биотехнологии Сергея Сергеевича Антипова разработала новый способ извлечения коллагена из шкур пресноводных рыб внутренних водоёмов

**08–09****Наука**

---

**Снизить риск развития  
тромбоза: учёные ВГУ – на шаг  
ближе к лечению заболеваний  
сердечно-сосудистой системы**

На химфаке разработали новое соединение, снижающее вероятность тромбообразования.

**Учредители:**

ФГБОУ ВО «ВГУ», Профсоюзная организация Воронежского государственного университета, ППО студентов ВГУ Общероссийского Профсоюза образования. Газета зарегистрирована Центрально-Черноземным региональным управлением регистрации и контроля за соблюдением законодательства РФ о СМИ 11.05.1999 Рег. № В 1794.

Авторская позиция не всегда может совпадать с точкой зрения редакции.

**16+**

10–11

**Образование****Стартовал восьмой сезон  
«Лиги инноваций»!**

В главном вузе Черноземья собрались школьники, желающие попробовать инновационную деятельность «на вкус»

12–13

**Образование****В Правительстве Воронежской  
области вручили дипломы  
выпускникам Президентской  
программы подготовки  
управленческих кадров**

Мероприятие состоялось в Большом зале Правительства Воронежской области.

14–19

**Актуально****Чёрное золото, белый яд  
и 14 человеческих жизней**

Сотрудники кафедры экологии и земельных ресурсов рассказали интересные факты об экспонатах почвенного музея ВГУ

**Главный редактор:**

Н. А. Гинько

**Фото:**

С. А. Чеченев

**На фото:**

профессор кафедры  
биофизики  
и биотехнологии ВГУ  
Сергей Сергеевич  
Антипов

**Вёрстка:**

А. А. Мельников,  
Ю. А. Устьянцева

## Дайджест новостей



### ВГУ и Международный образовательный центр Даляньского университета подписали соглашение о сотрудничестве

Врио ректора ВГУ **Елена Евгеньевна Чупандина** и генеральный директор Международного образовательного центра Даляньского университета **Шэн Тяньцы** подписали соглашение об образовательном сотрудничестве. Официальная встреча состоялась в Белом зале Главного корпуса. После этого делегация Международного образовательного центра Даляньского университета отправилась в Институт международного образования ВГУ.



### Представители ПИШ ВГУ определили точки взаимодействия с Верхнемамонским лицеем

Начальник управления инновационной деятельности **Дмитрий Жукалин** совместно с начальником управления по довузовской работе и набору студентов **Александром Макушиным** выступили перед школьниками с докладом о поступлении в Передовую инженерную школу ВГУ. Они рассказали об образовательных программах и возможностях учёбы в высшей школе. В ближайшее время планируется создание дорожной карты совместной работы ПИШ ВГУ и Верхнемамонского лицея.



### 47-я Международная научная школа-семинар им. академика С. С. Шаталина завершила свою работу

47-ая Школа-семинар была посвящена 100-летию Наума Яковлевича Краснера, 100-летию Владимира Наумовича Эйтингона, 90-летию Станислава Сергеевича Шаталина. В рамках мероприятия состоялось пять пленарных заседаний, четыре круглых стола, дискуссионная панель и параллельные заседания шести секций. Часть заседаний прошла совместно с 10-й управленческой платформой им. В. Н. Эйтингона, что позволило объединить мир науки и бизнеса, поделиться взглядами и идеями.





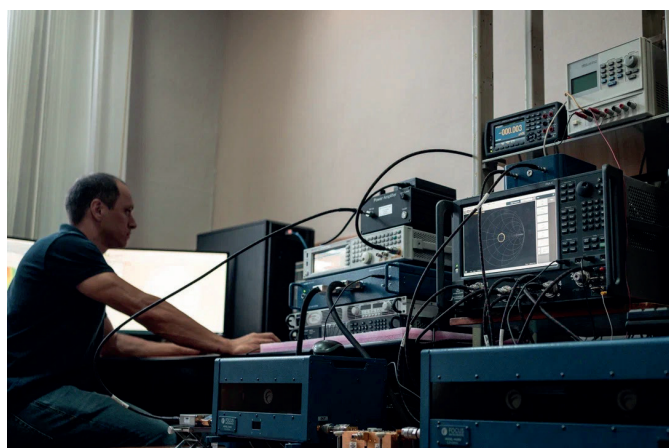
### Ведущий программы «Умницы и умники» Юрий Вяземский – в ВГУ!

В Главном корпусе ВГУ прошла встреча с **Юрием Павловичем Вяземским**, профессором МГИМО, автором и бессменным ведущим интеллектуальной программы «Умницы и умники». Юрий Павлович воодушевленно рассказывал о том, как родилась идея «Умниц и умников», как отбираются вопросы для участников и даже о курьёзных случаях на программе.



### Лучшие среди 83 регионов: «Хищные бобры» – вошли в топ-10 спортивных клубов России

Ассоциация студенческих спортивных клубов России объединяет 815 клубов из 83 регионов. По результатам конкурса, ССК ВГУ «Хищные бобры» занял 3-е место в реализации проектов АССК России, 19-е место в номинации «Медиа» и 27-е место в номинации «Маркетинг». По общим результатам студенты закрепили девятую позицию в номинации «Лучший ССК».



### Российская микроэлектроника не стоит на месте: учёные ПИШ ВГУ создали новую линейку усилителей мощности

По заказу АО «Концерн "Созвездие"» учёные университета в рамках работы Передовой инженерной школы разработали новые методики изготовления усилителей мощности трёх различных диапазонов частот. При разработке усилителей мощности УВЧ-диапазона применили транзисторы на основе нитрид-галлиевой технологии, произведённые на воронежском предприятии АО «НИИЭТ» группы компаний «Элемент». Их преимущество заключается в особенности кристаллической структуры материала и, как следствие, возможности работы в широком диапазоне температур, а также в большей мощности и надёжности.





## Коллаген из рыбьих шкур: новый способ сохранить молодость и красоту

Научная группа под руководством профессора кафедры биофизики и биотехнологии **Сергея Сергеевича Антипова** разработала новый способ извлечения коллагена из шкур пресноводных рыб внутренних водоёмов. Учёные зарегистрировали патент – «Способ получения раствора гидрата коллагенов пресноводных гидробионтов». В научную группу разработчиков, помимо самого Сергея Сергеевича, вошли заведующий кафедрой биофизики и биотехнологии ВГУ, д.б.н., профессор **Валерий Григорьевич Артюхов** и д.т.н., профессор ВГУИТ **Людмила Васильевна Антипова**.

**Коллаген** — это основной белок соединительной ткани. Он используется в медицине, косметологии и пищевой промышленности — преимущественно для поддержания здоровья кожи, суставов и других тканей, а также для выведения токсинов из организма. С возрастом уровень коллагена в организме снижается, а кожа становится более сухой и менее эластичной, начинают появляться морщины. Поэтому считается, что коллагенсодержащие косметические средства могут активно противостоять возрастным изменениям.

Текст: Наталья ГИНЬКО  
 Фото: Дмитрий ЧЕРНОВ

### Источник красоты и здоровья

В биомедицинских исследованиях возможности использования коллагена изучают с целью лечения и профилактики различных заболеваний. Например, при повреждениях суставов или кожных покровов, травмах мягких тканей или ожогах коллаген может способствовать более быстрому восстановлению.

Сейчас научная группа под руководством **Сергея Сергеевича Антипова** занимается разработкой биоматериалов на основе коллагена для ранозаживления, замещения или восстановления тканей в хирургии и получения функциональных пептидов на основе рыбного коллагена для продуктов специального и специализированного питания. Коллаген также широко применяется в производстве мясных и рыбных продуктов для улучшения их текстуры и стабильности.

По словам Сергея Сергеевича, новый метод, разработанный группой воронежских учёных, имеет преимущества по сравнению с предыдущими технологиями, которые давали меньший выход коллагена. До этого технологический процесс был более длительным, а конечный продукт содержал больше примесей.



Реализованный технологический процесс включает в себя несколько этапов, каждый из которых направлен на достижение высокой чистоты коллагена и минимизацию повреждений молекул белка. Метод уже был экспериментально протестирован в лабораторных исследованиях.

### Как происходит превращение шкуры рыб в коллаген

На первом этапе разработанной технологии шкуру рыб избавляют от лишних частей – прирезей мяса, плавников и остатков скелета – и подвергают стерилизации при низкой температуре. Затем промывают раствором с добавлением поверхностно-активных веществ. После этого шкуры обрабатываются специальным раствором, который включает низкое содержание щелочи и перекиси водорода для подготовки шкуры к дальнейшей переработке и удалению пигментов.

После этого следовые остатки реактивов удаляют с помощью многократной промывки. Далее сырье помещают в слабый раствор с органической кислотой и обрабатывают ультразвуком со специально подобранными параметрами, чтобы физически отделить белки от других компонентов шкуры.

Затем лишнюю жидкость удаляют и добавляют дистиллированную воду в нужной пропорции, перемешивают до получения однородной массы. Полученную массу фильтруют, чтобы удалить мелкие частицы, а затем стерилизуют с помощью ультрафиолетового света.

### Преимущества нового метода: быстрее и эффективнее

Предложенный метод позволяет получить больше коллагена с сохранением его структуры и всех качеств, присущих молекулам коллагена, что важно для медицинских и косметических препаратов. Новый способ получения коллагена обеспечивает три ключевых преимущества:

- 1 Скорость:** время производства сокращается с семи суток до нескольких часов.
- 2 Качество:** охраняется исходная фибриллярная структура коллагена, что делает его более пригодным для использования в медицинских и косметических препаратах.
- 3 Эффективность:** увеличивается выход полезных молекул коллагена.

Таким образом, исследование воронежских учёных уже привело к значительной оптимизации технологии получения коллагена с целью повышения его качества и оптимизации процессов производства. В настоящее время ведутся разработки по созданию материалов на основе коллагена с применением самых современных исследовательских подходов, в том числе с привлечением установок класса «мегасайнс».



## Снизить риск развития тромбоза: учёные ВГУ – на шаг ближе к лечению заболеваний сердечно-сосудистой системы

Текст: Екатерина БУРДОВИЦЫНА

Фото: Сергей ЧЕЧЕНЕВ

Учёные химического факультета Воронежского государственного университета стали на шаг ближе к лечению заболеваний сердечно-сосудистой системы. Они разработали новое соединение, снижающее вероятность тромбообразования. Как и откуда пришла идея – читайте в статье.

### В чём актуальность?

Лидирующая причина смертности в современном мире – заболевания сердечно-сосудистой системы, в первую очередь связанные с тромбозами. При большом количестве физиологических и патологических ситуаций, включая травмы и ожоги, хирургические операции и беременность,

инфекционные заболевания, инфаркты, – тромбозы играют ключевую роль.

Несмотря на большой прогресс в этой области, все существующие антитромботические препараты не до конца предотвращают риски тромбозов, но при этом повышают риски кровоизлияний. Поэтому в настоящее время крайне актуальны разработка и внедрение в клиническую практику новых эффективных и безопасных антикоагулянтов.

### О разработке

Целый ряд белков в организме человека участвует в системе свёртывания крови. Они становятся мишенями при разработке лекарственных средств. Так, учёные ВГУ совместно с колле-

гами из других научных организаций использовали в качестве подобных мишеней факторы Ха и XIa и смогли разработать соединения, которые в перспективе могут быть применены для проведения комплекса лечебных мероприятий, препятствующих формированию тромбов. Это обусловлено дуальным ингибированием вышеуказанных факторов свёртывания крови.

Факторы свёртывания Ха и XIa рассматриваются как важные потенциальные мишени для разработки новых высокоэффективных антикоагулянтов, которые будут иметь низкие риски с точки зрения кровотечений. Если для фактора Ха в настоящее время одобрены препараты для применения, хотя и обладают существенными недостатками, то для фактора XIa эта задача пока не решена.



## Как найти решение задачи?

Разработка эффективных и безопасных антикоагулянтных препаратов для профилактики и лечения тромбоза может быть достигнута посредством создания дуальных ингибиторов факторов свёртывания крови Ха и XIa.

– Эти препараты практически не оказывают влияния на тромбин, что может способствовать снижению риска тромбообразования при одновременном уменьшении вероятности возникновения серьёзных осложнений. Такой подход представляет собой перспективное направление в области антикоагулянтной терапии, однако он требует дальнейших исследований для оценки клинической эффективности и безопасности этих ингибиторов, – объяснил заведующий кафедрой органической химии ВГУ **Хидмет Сафарович Шихалиев**.

## О синтезе молекулы

Учёные разработали эффективные ингибиторы факторов свёртывания крови Ха и XIa на основе конденсированных гидрохинолинов – специальных биологически активных веществ. Это может быть использовано для лечения и профилактики тромбообразования. Экспериментальные данные по определению *in vitro* ингибирующей активности по отношению к факторам Ха и XIa демонстрируют высокий потенциал данных соединений как двойных ингибиторов. Сами ингибиторы снижают активность ферментов в организме.

– Технической проблемой стал поиск соединений для проведения комплексной антикоагулянтной терапии. Предложенные соединения характеризуются высокой эффективностью. Ещё одна проблема – разработка простого в исполнении способа получения ингибиторов факторов свёртывания крови Ха и XIa – замещённых пирролохинолинтiazолонов, позволяющих осуществить синтез целевых продуктов в результате последовательных взаимодействий, – отметил Хидмет Сафарович Шихалиев.

Стратегия молекулярного дизайна новых дуальных антикоагулянтов предусматривала несколько направлений:

- Введение в молекулы гидрохинолинов реакционноспособных линкерных групп для расширения номенклатуры линейно-связанных производных;
- Введение в молекулу фармакофорных групп, гидрофильных групп, атомов галогенов. Это позволяет добиться проявления максимального суммарного биологического действия.

Разрабатываемые дуальные антикоагулянты на платформе гидрохинолина будут являться основой для получения эффективных и безопасных лекарственных средств.

## Итоги и перспективы

Синтетическую часть работы учёные выполнили в стенах ВГУ в рамках гранта Российского научного фонда «Разработка антикоагулянтов нового поколения на основе ингибиторов факторов свёртываемости крови Ха и XIa класса линейно-связанных и конденсированных функционально замещённых гидрохинолинов».

В разработке приняли участие доктор химических наук, профессор Хидмет Сафарович Шихалиев, кандидаты химических наук **Надежда Павловна Новичихина**, **Анна Вячеславовна Зорина** и аспирантка **Анна Скопцова**. Исследование антикоагулянтной активности *in vitro* провели эксперты из Центра теоретических проблем физико-химической фармакологии Российской академии наук: доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН **Михаил Александрович Пантелеев**, кандидат биологических наук **Надежда Александровна Подоппелова**.

По итогам работы члены научно-исследовательского коллектива кафедры органической химии ВГУ совместно с сотрудниками Центра теоретических проблем физико-химической фармакологии РАН получили патент Российской Федерации на изобретение «Применение замещённых 2-(2-(4,4,6-триметил-2-оксо-4Н-пирроло[3,2,1-ij]хинолин-1(2Н)-илиден)гидразинил)тиазол-4(5Н)-онов в качестве ингибиторов факторов свертывания крови Ха и XIa и способ их получения». В дальнейшем учёные собираются оценить токсичность полученных соеди-



## Стартовал восьмой сезон «Лиги инноваций»!

Текст: Наталья ГИНЬКО

Фото: пресс-служба ВГУ, Pixel

Восьмой сезон первого регионально-го проекта-преакселератора инноваций «Лига инноваций» стартовал в стенах ВГУ 12 октября. В главном вузе Черноземья собрались школьники, желающие попробовать инновационную деятельность «на вкус».

С приветственными словами перед юными гостями университета выступили проректор ВГУ по науке, инновациям и цифровизации **Дмитрий Костин**, начальник управления инновационной деятельности **Дмитрий Жукалин** и создатель «Лиги инноваций» **Игорь Свёртков**.

– В нашем вузе высоко ценятся традиции, которые помогают нам двигаться вперёд. «Лига Инноваций» также стала одной из таких добрых традиций. Из года в год мы перенимаем лучшее из прошлых версий «Лиги» и при этом придумываем что-то новое, ведь каждый участник этого проекта-преакселератора – индивидуальность. Именно ваши идеи и фантазии, придуманные в рамках «Лиги», могут стать инновационными решениями для наших промышленных партнёров. Надеюсь, полученный опыт вы будете применять и в дальнейшем, – обратился к ребятам Дмитрий Костин. Начальник управления инновационной деятельности ВГУ Дмитрий Жукалин подчеркнул, что в настоящее время Воронежский государственный университет является центром воплощения передовых идей и проектов. Благодаря развитой инфраструктуре, квалифицированным кадрам и активной научной деятельности ВГУ играет значимую роль в поддержке инноваций и исследователь-



ских инициатив. Университет активно сотрудничает с различными организациями и предприятиями, способствуя внедрению новых технологий и развитию научного потенциала региона.

В этом году «Лига инноваций» реализуется при участии Передовой инженерной школы ВГУ «Российская электроника, инфокоммуникации и радиосвязь». Поэтому участники, которые будут готовить проекты в области физико-математических и информационных технологий, смогут принять участие в ПИШ, тем самым получив возможность ранней профориентации.

**Анастасия Харина**, начальник отдела защиты интеллектуальной собственности ВГУ и руководитель «Лиги инноваций», рассказала участникам о механизмах реализации проекта-преакселератора, обучении в нём и процессе разработки инновационных идей.

Юных участников «Лиги инноваций» поприветствовали и представители компаний-партнёров: АО МГК «ИНТЕХРОС», АО «ДОМ.РФ», ООО «АТП-1», АО ИК «Информсвязь-Черноземье», ООО «АЕДОН», АО «Метафракс Кемикалс» и АО «Концерн "Созвездие"».



**Евгений Гаврилов**, руководитель проектного офиса по стратегии и развитию АО «Метафракс Кемикалс», провёл для школьников тренинг по проектному управлению.

– Ребята узнали необходимые условия, которые надо выполнить, чтобы идеи стали проектами. За полтора часа мы сфокусировались на определении ключевых ролей при открытии и закрытии проектов – заказчика, руководителя и спонсора – и перечня вопросов, по которым им необходимо договориться. Теорию мы закрепили на примерах – как на проектах из бизнеса, так и на проектах из школьной практики ребят. Открытие и закрытие проектов – это пусть и небольшая область в проектном менеджменте, но крайне важная именно для начала работ с собственными проектами в рамках «Лиги инноваций», – подчеркнул Евгений Гаврилов.

В рамках торжественного открытия «Лиги инноваций 8.0» организаторы подготовили захватывающее научное шоу от Профессора Николя, которое прошло в стенах конференц-зала ВГУ. Школьники стали свидетелями увлекательных химических опытов и научных экспериментов. Ребята увидели удивительные свойства различных веществ и элементов. Химические реакции сопровождались бурными взрывами и яркими вспышками, вызывая восхищение и удивление у зрителей. Школьники остались в полном восторге от шоу. Они не только получили массу положительных эмоций, но и узнали много нового о мире науки.

День открытия «Лиги инноваций 8.0» в стенах ВГУ стал началом нового этапа в жизни многих школьников Воронежца. Теперь юные исследователи готовы внести свой вклад в научный прогресс не только нашего региона, но и всей страны.

## В Правительстве Воронежской области вручили дипломы выпускникам Президентской программы подготовки управленческих кадров

Текст: Наталья ГИНЬКО

Фото: Сергей ЧЕЧЕНЕВ

11 октября состоялось торжественное вручение дипломов выпускникам Президентской программы подготовки управленческих кадров 2023–2024 учебного года. Мероприятие состоялось в Большом зале Правительства Воронежской области.

Модератором вручения выступила заместитель директора РЦК Воронежской области, ответственный секретарь Воронежской региональной комиссии по организации подготовки управленческих кадров **Валентина Бучина**. Торжественное мероприятие началось с презентации лучших проектов выпускников Воронежской области и региональных практик. Экспертами по оценке проектов стали: первый заместитель министра экономического развития Воронежской области **Константин Хорошев**, начальник управления инновационной деятельности ВГУ и руководитель центра сопровождения и коммерциализации технологических продуктов **Дмитрий Жукалин**, директор Воронежского филиала РАНХиГС **Евгений Подвальный** и заместитель директора РЦК Воронежской области, ответственный секретарь Воронежской региональной комиссии Валентина Бучина.

На презентации проектов присутствовали представители Президентской программы из Московской, Калужской, Астраханской, Иркутской, Ульяновской и Тюменской областей.

Четыре из шести лучших проектов представили выпускники ВГУ. Три проекта были представлены по программе «Менеджмент»:

**Иван Новиков** – проект «Разработка и коммерциализация системы мониторинга состояния оборудования на основе нейросетевых технологий и искусственно-го интеллекта»;

**Александра Николаенко** – проект «Совершенствование бизнес-процессов в сфере оборота лекарственных средств»;

**Юрий Пупыкин** – проект «Разработка и оценка эффективности инвестиционного проекта по созданию производства кег из полиэтилентерефталата».

По программе «Маркетинг» **Мария Дьяконова** представила проект «Применение цифрового маркетинга в компании и внедрение онлайн – сервиса “Ресталистика”».

Со словами поздравления на открытии торжественного вручения дипломов выступил Константин Хорошев. Он отметил, что уже несколько поколений выпускников Президентской программы подготовки управленческих кадров продолжают вносить свой вклад в развитие Воронежской области. На нынешних выпускников регион также возлагает большие надежды. Дмитрий Жукалин выступил перед выпускниками с приветственным словом. Он подчеркнул, что прохождение обучения в рамках Президентской программы – показатель непоколебимого стремления к развитию:

– Я и сам являюсь выпускником Президентской программы, которая отвечает запросам нашего динамичного и постоянно меняющегося мира. Именно поэтому диплом Президентской программы подготовки управленческих кадров – это знак качества и высокая оценка вашего саморазвития в поисках чего-то инновационного. Искренне желаю, чтобы сегодняшний день стал стартовой площадкой для вашего успешного будущего, – обратился к выпускникам Дмитрий Жукалин.

Валентина Бучина подчеркнула, что новый выпуск Президентской программы станет частью большого сообщества, которое помогает развивать экономику нашего региона. Она пожелала выпускникам успешного применения полученных знаний и новых достижений в работе.

Дипломы выпускникам ВГУ, обучавшимся по направлению «Маркетинг» и «Менеджмент», торжественно



вручили Константин Хорошев, и **Галина Меняйло**, директор Центра подготовки управленческих кадров ВГУ.

– Президентская программа подготовки управленческих кадров даёт отличные возможности для дальнейшего карьерного развития. Постоянные изменения требуют обновления знаний и практических навыков. Надеюсь, что в дальнейшем выпускники смогут успешно реализовать свои проекты, а также будут сотрудничать в реализации совместных проектов, – отметила Галина Меняйло.

Руководитель Центра эффективности правительства **Александр Рогачев** пожелал выпускникам Президентской программы не останавливаться на достигнутом, претворять в жизнь свои проекты и способствовать развитию Воронежской области.

Выпускники Президентской программы подготовки управленческих кадров отметили, что в период обучения получили не только ценные знания и навыки, но и возможность проявить себя в качестве будущих лидеров региона.



## Чёрное золото, белый яд и 14 человеческих жизней

Текст: Екатерина ЧЕРНЫШКОВА

Фото: Дмитрий ЧЕРНОВ, Сергей ЧЕЧЕНЕВ

Сотрудники кафедры экологии и земельных ресурсов рассказали интересные факты об экспонатах почвенного музея.



Почвенный музей Воронежского государственного университета является уникальным в Центрально-Чернозёмном регионе. В музее представлено более 100 почвенных монолитов. Редчайшая коллекция почв собрана из разных уголков страны: от тундровых почв Кольского полуострова до краснозёмов Колхиды, от горных почв Урала до бурых лесных почв Закарпатья и коричневых почв Крыма. Экспозиции музея являются фондом эталонных почв России и Центрального Черноземья.

Доцент кафедры экологии и земельных ресурсов, кандидат биологических наук **Лилия Алексеевна Алаева** и доцент кафедры экологии и земельных ресурсов, кандидат биологических наук **Аркадий Игоревич Громовик** поделились с нами интересными фактами о почвах, представленных в музее.



**Каждый из нас хоть раз слышал,  
что чернозём – это чёрное золото.  
Но мало кто знает, что куб  
Воронежского чернозёма  
покорил Париж!**

В 1889 году в Париже проходила Всемирная выставка, посвящённая 100-летию Французской революции. На ней страны демонстрировали свои научные достижения. Именно там общественности были представлены первые автомобили Бенца и Даймлера, фонограф Томаса Эдисона и известная всем нам Эйфелева башня.

Но не меньшее, а может быть, и большее удивление публики вызвал Воронежский куб чернозёма. В российском павильоне выставки был постоянный аншлаг, раздавались возгласы изумления и восхищения. Парижских зрителей поразили куб чёрной почвы, каждая грань которого равнялась сажени. То есть всего восемь с лишним кубометров! В то время как в Европе почва с чернозёмным слоем в один метр уже считалась «сверхплодородной».

После различных химических исследований куб признали идеалом плодородия. В нём отлично сочетались проницаемость воздуха, водный состав почвы и гумус. Куб чернозёма завоевал золотую медаль выставки и был передан на хранение в университет Сорбонны. Там он хранился 80 лет, пока не пострадал во время массовых студенческих беспорядков. В наши дни его остатки хранятся в Агрономическом институте Парижа.

Куб на Всемирной выставке представлял известный учёный-почвовед Василий Васильевич Докучаев. Ставшую знаменитой плодородную почву добыли в Панинском районе Воронежской области, где сейчас установлен памятный знак русскому чернозёму. Памятник представляет собой чёрный куб и стоящую на нём планету в обрамлении золотых колосьев. На передней грани куба выгравировано ставшее крылатым изречение Докучаева: «Нет таких цифр, какими можно было бы оценить силу и мощь Царя почв, нашего русского чернозёма. Он был, есть и будет кормильцем России».







**Как думаете, сколько времени уйдёт на восстановление 10 см почвы? Год, два, десять лет? А может, целая жизнь человека? На самом деле формирование 10 см плодородной почвы займет не менее тысячи лет. Это больше 14 человеческих жизней средней продолжительности и около 40 поколений людей.**

Почва формируется в результате длительного и сложного почвообразовательного процесса. Начинается этот процесс на обломках горных пород. Под воздействием ветра, дождя и перепадов температуры твёрдые горные породы разрушаются. Вода проникает в трещины, замерзает и расширяется, а затем, оттаивая, снова сжимается. Этот цикл повторяется, и крупные обломки горных пород постепенно превращаются в мелкие частицы. Такой процесс называется физическим выветриванием горных пород.

Но это только начало! Затем в будущей почве появляются живые организмы. Корни растений проникают в мелкодзём, разрыхляя его и создавая пространство для воздуха и воды. Микроскопические бактерии и грибы работают неустанно, разлагая мёртвые растения и животных. Это превращает их в гумус – богатое органическое вещество, которое делает почву плодородной и питательной. С течением времени все эти процессы создают слои – горизонты почвы. Каждый слой по-своему уникален. Верхний насыщен органикой, он более тёмный и рыхлый. Нижние слои являются переходом к почвообразующей породе, содержат больше минеральных соединений.

Человеческая деятельность играет не менее важную роль в формировании почвы. Мы можем помочь природе, например, через правильное ведение сельского хозяйства. А можем и навредить, разрушая экосистемы и загрязняя окружающую среду.

Формирование почвы – это не просто физический процесс, а настоящая симфония природы, где каждый элемент играет свою роль в создании той самой основы, на которой растёт жизнь. Стоит помнить, что каждый раз, когда мы уничтожаем почву, мы рискуем потерять нечто гораздо большее, чем просто землю под ногами.



**Что первое приходит вам в голову, когда вы слышите о ядах? Мышьяк? Или цианид? А вот почвоведы первым делом подумают о солончаке. Ведь содержащиеся в нём концентрации солей токсичны для растений. Это настоящие убийцы растительности – «белый яд».**

Солончак – это почва с большим количеством солей. Она образуется в результате испарения влаги и накопления минералов. Высокое содержание солей в почве препятствует нормальному усвоению воды и питательных веществ. Дефицит влаги затрудняет фотосинтез и другие жизненно важные процессы. В результате растения начинают желтеть, терять листья, погибать.

Большинство сельскохозяйственных культур и дикорастущих видов не способны справиться с такой агрессивной средой. Поэтому солончак часто называют ядом для растений. Его противопоставляют чернозёму и считают самой неплодородной почвой.

Но есть и те, кто способен выживать в таких условиях – это галофиты. Они легко приспосабливаются к существованию на засоленных почвах, их толстые стебли и вздутые листья способствуют сохранению влаги. К галофитам, в частности, относятся полынь, бессмертник, солянка, гребенщик.





ОПТИЧЕСКАЯ ГРУППА  
**ТОЧКА ЗРЕНИЯ**  
СПОСОБНОСТЬ ВИДЕТЬ БОЛЬШЕ

# ОТКРОЙ ГЛАЗА НА ГОРЫ

**ВЫИГРАЙ ПОЕЗДКУ**



на двоих на горнолыжный фестиваль  
в Сочи и другие призы<sup>1</sup> от ACUVUE®

Все участники, совершившие покупку, автоматически становятся участниками акции

1. Скачай приложение MyACUVUE
2. Зарегистрируйся.
3. Пройди подбор контактных линз в аудитории №134 университета. Дни приема: четверг, пятница
4. Покупай линзы, получай скидки и участвуй в розыгрыше призов



Скидка **1000 ₽**  
для студентов ВГУ<sup>2</sup>

Полные правила акции уточняй у сотрудника оптики

Изображения призов приведены исключительно с целью демонстрации. \*По результатам опроса 1001 потребителя, носящих контактные линзы в России, который был проведен в октябре 2023 года, 69% носителей контактных линз, принявших участие в опросе, считают, что бренд ACUVUE® является брендом №1 в категории контактных линз в России. \*Срок действия акции: с 01.10.2024 по 31.12.2024. Полные правила Акции доступны на [www.acuvue.com/ru-ru](http://www.acuvue.com/ru-ru). Срок действия Программы MyACUVUE®: с 01.11.2018 по 31.12.2025. Полные правила Программы доступны на [www.acuvue.com/ru-ru](http://www.acuvue.com/ru-ru). \*Срок действия: с 01.10.2024 по 31.12.2024. Полные правила акции доступны на [www.vgu.ru](http://www.vgu.ru). В оптике «Точка зрения», аудитория 134 главного корпуса ВГУ. Лицензия №1041-01136-36/00367857. Для получения дополнительной информации о правильном ношении контактных линз, уходе и безопасности обращайтесь к врачу-офтальмологу и прочитайте инструкцию по применению контактных линз, доступную на сайте [www.acuvue.com/ru-ru](http://www.acuvue.com/ru-ru). © 2024, ООО «Джонсон & Джонсон», Рег. уд. № РЭН 2016/4406 от 09.02.2023, № ФСЗ 2010/07713 от 10.02.2023, № РЭН 2023/19364 от 18.01.2023, 2024PP17235

Ⓢ+ ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО  
ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ

На правах рекламы

**Адрес редакции и издателя:**  
394018, Воронеж, ул. Фридриха  
Энгельса, д. 8, к. 9.  
**Тел.:** 222-60-59  
**E-mail:** [press@main.vsu.ru](mailto:press@main.vsu.ru)

**Номер подписан в печать:**  
по графику 09.12.2024 в 15:00,  
фактически 09.12.2024 в 15:00.  
Заказ  
Тираж 900

**Отпечатано в типографии**  
Издательского дома ВГУ.  
Адрес: 394018, Воронеж,  
пл. Ленина, д. 10, к. 70.