



Цветные тематические страницы №9–12 являются составной частью газеты «Коммерсантъ». Распространяются только в составе газеты.



Партнер выпуска: АО «ОМК»

## Экология

24 ноября 2021 №213 (7175 с момента возобновления издания)

nnov.kommersant.ru

10 | Что такое регенеративный туризм

12 | Как Нижегородская область ликвидирует несанкционированные свалки

# От чистого истока

Нижегородские гидрологи фиксируют практически повсеместное истощение малых рек и ручьев, составляющих основу бассейна Волги на территории региона. Главные причины — вырубка лесов и распашка земель в истоках. В этом году Нижегородская область активно включилась в федеральный проект «Сохранение уникальных водных объектов»: расчистили русла рек Сатис, Вичкинза и Теша в Арзамасском и Дивеевском районах. Расчистка, как говорят чиновники, восстановит способность рек к самоочищению. Ученые говорят об альтернативных мерах оздоровления рек — лесопосадках у истоков и на склонах берегов.

— экспертиза —

По информации министерства экологии Нижегородской области, по территории региона протекает более 9 тыс. рек и ручьев, из них только 600 рек длиной более 10 км. К малым рекам относят все реки, за исключением крупнейших (Волга, Ока), крупных (Ветлуга, Сура, Унжа, Клязьма, Мокша), средних (Узола, Линда, Теша, Сережа, Керженец, Кудьма, Урга). Есть и трансграничные, частично протекающие по другим субъектам Российской Федерации: Пьяна, Алатырь, Уста, Пижма, Сатис и др. Все реки области типично равнинные, входят в бассейн Волги и бассейны ее притоков.

Значение малых рек огромно. «Любая река начинается с элементарных водотоков, или водотоков первого порядка, то есть ручейков, которые сами еще не имеют притоков. По суммарной протяженности на их долю приходится больше половины русловой сети. Это самые чуткие элементы всей системы, они первыми реагируют на все изменения. Решение проблемы водности Волги надо начинать именно с них», — поясняет доцент кафедры географии, географического и геоэкологического образования Мининского университета Андрей Астахин.

По его словам, в Нижегородской области протяженность элементарных водотоков практически везде сокращается: «С 2015 года мы занимаемся исследованиями бассейнов в разных ландшафтных зонах региона: в тайге на севере, в смешанных лесах в центре, в лесостепях на юге... Деградиация везде. Положительная динамика есть только кое-где в северных районах, что понятно — деревья умирают, тайга наступает».

Главные факторы обмеления и сокращения протяженности малых



Ирина Сидорова

рек — это лесистость и антропогенная нагрузка, в первую очередь показатель распаханности земель, который влечет за собой снижение уровня грунтовых вод, эрозию почв и т.д. «Очень показателен пример с бассейном реки Ветлуги, расположенной в центре региона, в зоне смешанных лесов. Именно эта территория серьезно пострадала во время пожаров 2010 года. Когда мы начинали там исследования, я предполагал, что на ле-

систой повлияли именно пожары. Но оказалось, что лесистость там падает на протяжении всех последних 20 лет, планомерно, каждый год по несколько процентов. И это не крупные ареалы — это рубки: тут делянка, там делянка... В результате лесистость в бассейне Ветлуги за 20 лет сократилась на 8%, а протяженность элементарных водотоков — на 27%! Это огромный показатель», — рассказывает Андрей Астахин.

О негативном влиянии человеческой деятельности говорит и министр экологии и природных ресурсов области Денис Егоров: «Основной причиной истощения и инородных притоков, ручьев, родников является вырубка лесов на водосборных площадях и в водоохранных зонах. К этому фактору добавляются лесные пожары, также приводящие к истощению малых рек. Поэтому

важно ограничивать или запрещать рубки там, где это наносит вред рекам, а также эффективно восстанавливать леса после пожаров и вырубку». Министр считает, что существующая система надзора эффективна: «Кодексом об административных правонарушениях РФ предусмотрены ряд норм, направленных на защиту водных объектов. В последнее время суммы штрафов увеличены. Кроме того, закон предусматри-

В спасении нуждаются почти все малые реки Нижегородской области

вает возможность исчисления вреда, нанесенного водным объектам, а минэкологии Нижегородской области уполномочено предъявлять требования и иски о возмещении такого вреда, что находит применение на практике и говорит об эффективности существующей системы надзора». c10

# На здоровой почве

— тенденции —

**Промышленное сельское хозяйство производит 25% всех выбросов парниковых газов, по данным WWF, с 2001 по 2015 год оно стало причиной потери 39% глобального лесного покрова, а активно используемые в сельхозпроизводстве химикаты — одна из основных причин гибели пчел и главная причина антропогенного загрязнения почв. Сегодня около 30% всех сельхозземель деградировало, что ухудшает качество жизни почти 3,2 млрд человек в мире, а 9% населения планеты голодает. Выход из сложившегося кризиса ученые и практики ищут в восстановительном сельском хозяйстве, спрос на которое растет и со стороны промышленных гигантов.**

Основной принцип регенеративного или восстановительного сельского хозяйства — «природа знает лучше». Идея в том, чтобы взаимодействовать с природой, а не контролировать ее. Такой метод хозяйствования ставит во главу угла здоровье почв, используя растения и живые организмы, чтобы восстановить верхний слой, замкнуть углеродный цикл и сократить эмиссию парниковых газов, повысить урожайность и устойчивость к изменению климата, увеличить биоразнообразие, повысить качество экосистемных услуг.

Впервые о восстановительном земледелии в 80-х годах прошлого века заговорили в Институте Родаля, некоммерческой организации из США, занимающейся соответствующими исследованиями. Впрочем, массово его принципы стали практиковаться только в последние десять лет. До сих пор не существует единых методов регенеративного сельского хозяйства, но к основным принципам относят сведения к минимуму обработки почвы, отказ

от химических удобрений и пестицидов, интеграцию сельхозкультур и животноводства, сохранение корней в почве, применение различных севооборотов и высадку растений в промежутках между выращиваемым товарными культурами (так называемые покровные культуры).

Не стоит путать регенеративное и органическое сельское хозяйство. Ферма может быть органической, но при этом не придерживаться принципов восстановительного сельского хозяйства. Суть органического земледелия — отказ от синтетических удобрений и пестицидов. Но органические фермеры часто занимаются вспашками, не всегда выращивают покровные культуры и поощряют биоразнообразие в той степени, как это делается в восстановительном земледелии. В регенеративном сельском хозяйстве действует принцип замкнутого цикла, то есть корм для скота выращивают там же, где и животных, а их отходы применяют повторно. Органические фермеры зачастую закупают корм и не всегда используют экскременты для выращивания сельхозкультур, а просто их утилизируют. Органическое сельское хозяйство может стать значительным шагом на пути к регенеративному. Так поступил американский бренд одежды Patagonia, поддерживающий органические хозяйства, чтобы те переходили на регенеративные практики.

### Потенциальные преимущества метода

Почва — самое большое хранилище углерода в наземных экосистемах Земли. Ученые пришли к выводу, что с помощью почвенных процессов можно не только значительно сократить количество CO<sub>2</sub> в атмосфере, но также препятствовать потерям углерода в результате эрозии. Ускоренная эрозия может являться вторым по величине источ-



БЕЛЫЙ ГЕТТИ/ИМАГО

ником выбросов парниковых газов. По оценке Глобального углеродного кризиса увидели и политики. Так, французское правительство выступило с сельхозхозяйственной инициативой 4 per 1000, чтобы побудить страны увеличивать содержание углерода в почве на 0,4% в год. В апреле текущего года члены Сената США представили законопроект об учреждении программы сертифи-

кации, помогающей фермерам и лесовладельцам участвовать в продаже углеродных единиц на карбоновом рынке. Таким образом они хотят стимулировать фермеров переходить к регенеративным практикам сельского хозяйства.

Аналитический центр Imaflora, занимающийся исследованиями в области экологии, провел оценку одной из ферм Бразилии, где выращивают кукурузу и сою с помощью восстановительных методов. Эксперты пришли к выводу, что за год на гектар пахотных земель пришлось 1,9 тонны депонированного углерода. Для сравнения: гектар соснового леса поглощает 1–1,5 тонны углерода в год.

Некоммерческая организация Regeneration International утверждает,

Органическое сельское хозяйство может быть прибыльнее традиционного

что переход только 10–20% мирового сельского хозяйства на регенеративные методы позволит сократить достаточное количество углекислого газа, чтобы обратить вспять изменение климата. В Институте Родаля подсчитали, что при помощи восстановительного сельского хозяйства (при условии, что весь мир перейдет на подобные практики) каждый год можно удалять все мировые выбросы углекислого газа. По их данным, гектар регенеративных почв способен улавливать до 8–10 тонн углерода в год в зависимости от назначения земель и интенсивности их использования.

В России также обратили внимание на взаимосвязь восстановительного сельского хозяйства и сокращения углерода в атмосфере. Эксперты из Института права и развития ВШЭ-«Сколково» выпустили доклад «Битва за климат: карбоновое земледелие как ставка России», в котором подсчитали, что Россия могла бы зарабатывать на регенеративном сельском хозяйстве около \$50 млрд в год через продажу углеродных единиц на мировом рынке при цене за тонну CO<sub>2</sub> \$100. Аналитики пришли к выводу, что восстановительные практики могут способствовать поглощению углекислого газа в объеме 500 млн тонн в год.

Однако вопрос о способности почвы поглощать парниковые газы дискусионен. Ученые и исследователи из неправительственной организации The Nature Conservancy подсчитали, что восстановительное сельское хозяйство может поглотить лишь 10% углерода от общего объема выбросов. Пока в научном мире нет консенсуса, что удерживает углерод в почве, и существует неопределенность в отношении того, действительно ли методы регенеративного сельского хозяйства улавливают дополнительный углерод. Почвовед из Министерства сельского хозяйства США Джон Бейкер проанализировал исследования, в которых измерялась эффективность нулевой обработки почвы. Большинство экспериментов заключалось в исследовании только верхних слоев в 20–30 см, где действительно накапливался углерод. Однако в более глубоких пробах часто обнаруживали, что примерно такое же количество углерода исчезло в слоях ниже 30 см. Он пришел к выводу, что технология нулевой обработки изменила вертикальное распределение углерода в почве, а не его общее количество. c10