

ЗА ЧТО СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДИТЕЛЮ НЕ ПЛАТЯТ

проф. Шабанов В.В. 515vvsh@gmail.com

За что не платят крестьянину. В этой фразе может быть вопрос, почему ему не платят, за какие-то работы. И может быть утверждение - перечень работ, за которые сельхозпроизводитель не получает вознаграждение.

Хотелось бы поговорить об этих двух аспектах.

Нужно признать, что успехи сельского хозяйства нашей страны колоссальны. Советский Союз, который, как говорили, не мог в достаточном количестве производить продовольствие, вдруг, став Россией, обеспечивает не только себя, но и стала "кормить" многие страны мира (26% импорта зерна в мире, обеспечивается Россией). На наш взгляд, причина такого благополучия кроется в одном политико-экономическом факте - введения частной собственности.

И основное, в собственности не только на произведённую продукцию, но и на землю, которая "родила" эту продукцию.

Однако, долгое отсутствие "культуры" частной собственности, в основе которой лежит бережливость и рациональное использование, не только получаемой продукции, но и плодородия Земли, создали условия для сбережения урожая и "пренебрежение" плодородием.

Если посмотреть на формулировку в законе, что такое плодородие, можно увидеть, что «плодородие - свойство почвы создавать оптимальные условия для выращивания растений». Хотя научно установлено, что без почвенной биоты растение жить не сможет. Поэтому, исключение продукции (биомассы) почвенной биоты из "зоны интересов" фермеров приводит к разрушительным (для биосистемы почвы) результатам.

В самом деле, если ориентироваться лишь на сельскохозяйственное растение, то под флагом "борьбы с сорняками и вредителями", можно уничтожить не только почвенную биоту, но и насекомых опылителей, мелких животных и коренным образом разрушить локальную экосистему.

Хотя, некоторое время, используя высокие дозы удобрений, генномодифицированные растения, различные «циды», в течение 3-5 лет (пока почвенная биота окончательная не погибнет), можно получать с данного поля достаточно высокие урожаи. Однако это приведёт к тому, что наследники фермера получат неплодородную землю, и будут вынуждены прекратить работы на земле.

Решив постоянный вопрос — кто виноват (конечно, закон), можно перейти к вопросу что делать.

С потерями плодородия связана не только опасность продовольственного кризиса, но и уменьшение производства кислорода в процессе фотосинтеза, а также "производство" дистиллированной воды при транспирации растений.

Кроме того, нужно учитывать, что сельскохозяйственные растения являются источником нектара и пыльцы для производства мёда и перги. И дело здесь не только в уникальном продукте, но самое главное в сохранении пчёл - основных насекомых-опылителей. А это уже связано с общим растительным биоразнообразием и разнообразием травоядных млекопитающих, то есть с сохранением биосферы.

Здесь целесообразно посмотреть, как в этой ситуации поступает мировое сообщество.

Нужно сказать, что в мире ситуация с плодородием, в некоторых странах, значительно хуже чем у нас.

Чтобы исправить ситуацию с плодородием почвы, то есть сохранить и приумножить его, а также иметь кислород и чистую воду, было "придумано" новое направление деятельности - оказание экологических услуг.

Но здесь, как обычно, псевдоэкологами всё было вывернуто наизнанку. По их утверждениям оказалось, что сельское хозяйство из поставщика экологических услуг (поглощение углерода, производство кислорода, производство дистиллированной воды, производство пыльцы, которая превращается в ценнейший продукт пчеловодства – пергу, поддержание жизни почвенной биоты, оптимального использования атмосферных и подземных вод, поддержание жизни насекомых, т.е биоразнообразия и пр.), превратилось в потребителя экологических услуг, которому «бесплатно поставляют чистую воду, а сельское хозяйство её загрязняет и выделяет CO₂». При этом не говорится, что при оптимальных условиях, этот газ, тут же поглощается растениями в процессе фотосинтеза. Но делается вывод, что сельхозпроизводители, обязаны платить.

Всё это так и не так.

При "варварском" сельском хозяйстве, которое включает в себя глубокую отвальную вспашку, бесконтрольное использование ядохимикатов, неоптимальное использование минеральных удобрений, избыточную подачу воды при орошении, не учёт требований почвенной биоты и недифференцированное управление факторами внешней среды, в пространстве поля и во время вегетации, элементы экологического ущерба проявляются.

В точном и биологическом земледелии, при точной мелиорации водного, пищевого и теплового режимов, в условиях совместного выращивания сельскохозяйственных и диких растений (фитомелиорация, лесомелиорация, экосистемная мелиорация), сельскохозяйственное поле превращается в мощный источник «экологических услуг», за которые нужно платить.

Но все это, нужно узаконить. Начать можно с малого.

Можно внести поправку в Федеральный закон от 16 июля 1998 г. N 101-ФЗ "О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения" (с изменениями и дополнениями) «Глава I. Основные положения (ст.ст. 1-3.1) Статья 1. - плодородие земель сельскохозяйственного назначения - способность почвы удовлетворять потребность *сельскохозяйственных культурных растений* в питательных веществах, воздухе, воде, тепле, биологической и физико-химической среде и обеспечивать *урожай сельскохозяйственных культурных растений*».

После внесения поправки будет: «Плодородие земель - способность почвы удовлетворять потребность *растений и почвенной биоты* в питательных веществах, воздухе, воде, тепле, биологической и физико-химической среде для обеспечения *урожаа сельскохозяйственных культурных растений* и максимизации поглощения углерода».

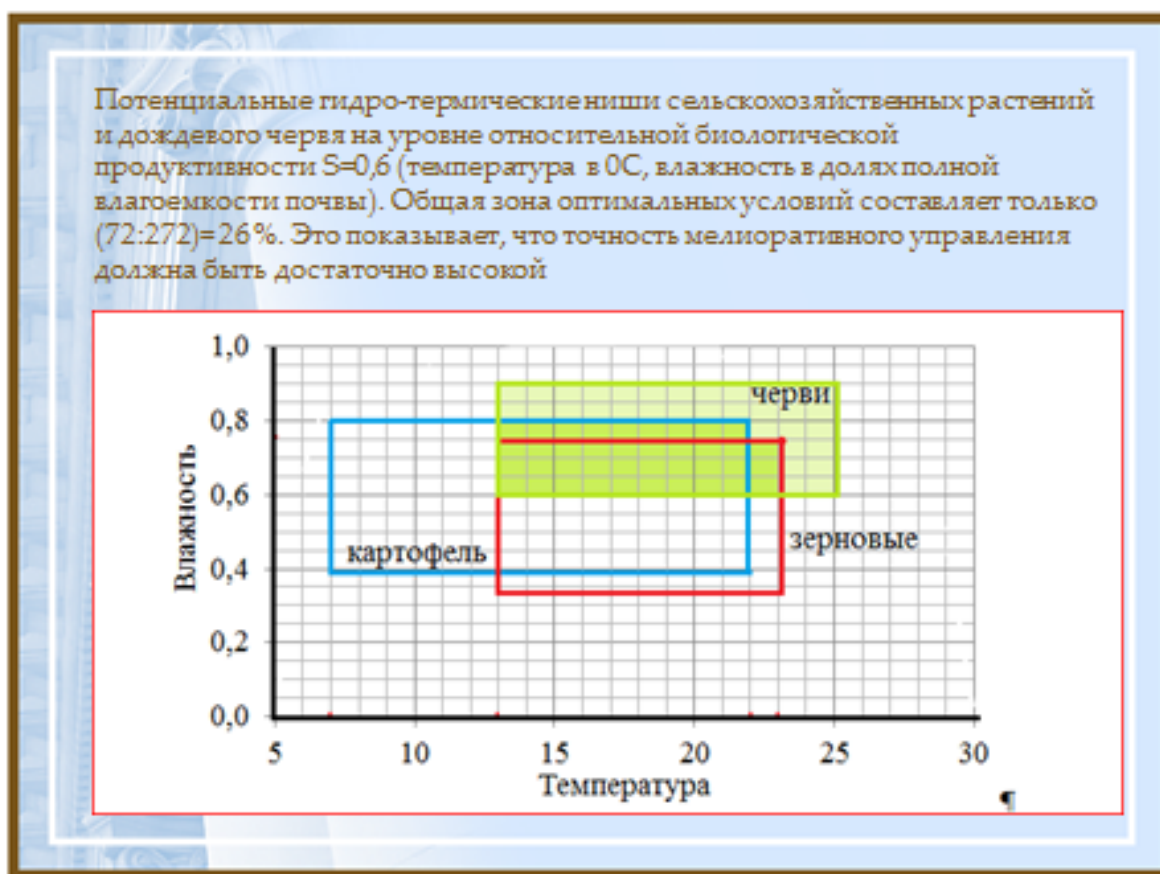
Формулировки могут уточняться, но здесь вводится, кроме растения, **второй объект управления - почвенная биота. За повышение биомассы почвенной биоты, нужно платить фермеру**, это не только повышение потенциального плодородия, но для страны и всего Мира, это снижения углеродного следа.

Введение двух объектов управления целесообразно в связи с тем, что у культурного растения и почвенной биоты, *требования к оптимальным условиям внешней среды могут существенно отличаться*. Это обусловлено тем, что многие культурные растения произошли на других континентах, в почвенных условиях очень отличающихся от мест существующего произрастания. Так, например, родина зерновых – Иранские нагорья. Картофеля – Чили.

Биота наших почв, сформировалась в условиях России. Она «родилась и проживает» в России. Жизнедеятельность почвенной биоты, а от нее зависит урожай, нарушается, когда создаются оптимальные условия для «переселенцев», а им создается дискомфорт условий существования. Они

вынуждены «бороться» и при этом могут возникнуть так называемые «корневые болезни». Средство от это, человечество «нашло» в уничтожении почвенной биоты, различными «цидами». Однако, «средством» разрешение этого конфликта, является оптимизация **совместного** управления условиями внешней среды для растения и почвенной биоты.

Можно полагать, что режимы управления условиями внешней среды (в данном случае – гидротермическими), существуют. Они позволят минимизировать, или исключать «конфликтные ситуации», между местной биотой и интродуцированным растением.



На рисунке показано, что зона совпадения «интересов» почвенной биоты (в качестве индикатора выбраны дождевые черви) и сельскохозяйственных растений небольшая. Без мелиоративного регулирования, совпадение «интересов» (для продуктивности – 60% от максимальной) составляет 26%.

Если вспомнить, что древние греки, увидев методы управления в пространстве и во времени, стоком реки Нила, древними Египтянами, назвали это *мелиорацией*. В дословном переводе, означающее - управления по уму. В современных условиях найти умные методы и технологии управления, вполне возможно. Это проявляется в таких начинаниях как точное земледелие, основным инструментом которого, является точная мелиорация.

Вместе с тем, управление двумя различными (по требованиям) биологическими объектами, расположенными в одном месте, задача достаточно сложная, в первую очередь, из-за сложности определения параметров количественной зависимости *относительной продуктивности от конкретного фактора внешней среды*.

Однако она решена, в «Проблемной лаборатории по разработке теоретических основ управления водным, солевым и тепловым режимами на мелиорируемых землях РГАУ-МСХА» где разработана методология расчета относительной продуктивности сельскохозяйственного растения и почвенной биоты в пространстве и во времени. Создана специальная программа, позволяющая автоматизировать этот процесс. Программа находится в свободном доступе на сайте лаборатории. <https://www.timacad.ru/about/struktura-universiteta/nauchnye-podrazdeleniia/problemnaia-laboratoriia>

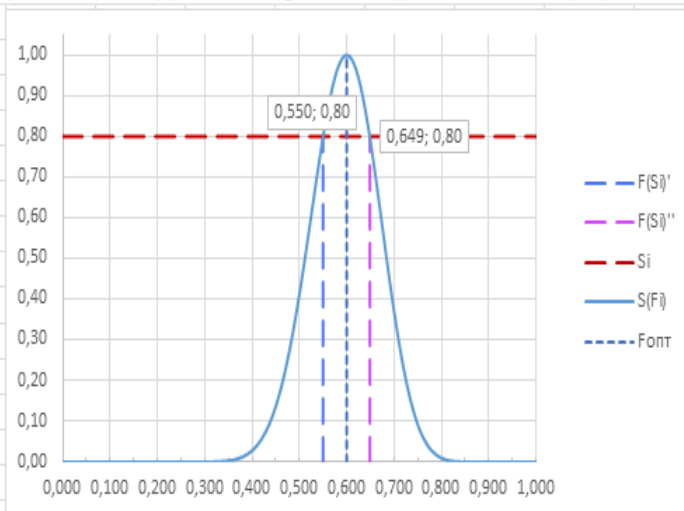
$$S = \left(\frac{F_i}{F_{опт}}\right)^{\gamma F_{опт}} \cdot \left(\frac{1-F_i}{1-F_{опт}}\right)^{\gamma(1-F_{опт})}$$

Задайте значения:

Si	0,8
Fопт	0,6
γ	44

Результат расчета:

Fi'	0,55
Fi''	0,65



Проверка точности:

при Fi'= 0,55	Si= 0,8
при Fi''= 0,65	Si= 0,8

Огругл. значения:

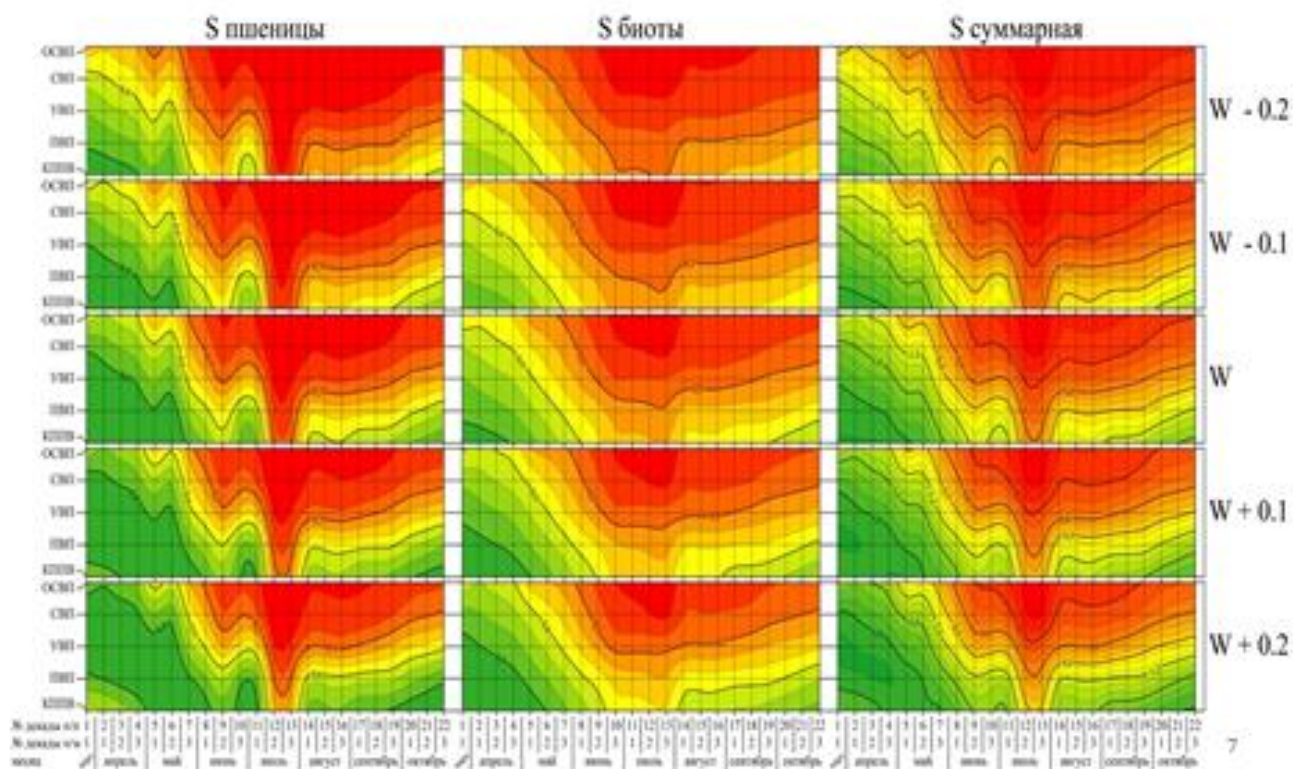
0,8
0,8

ссылка : <https://www.timacad.ru/about/struktura-universiteta/nauchnye-podrazdeleniia/problemnaia-laboratoriia/razrabotki-laboratorii>

В рамках этой методологии можно рассчитать продуктивность не только на конкретном поле, но и на полях, расположенных на различных ландшафтных территориях (водораздельные плато, склоновые земли, земли пониженных элементов рельефа)

В качестве примера приведем расчеты, выполненные для пшеницы

Результат расчета продуктивностей пшеницы и почвенной биоты при изменении климата (База Знаний об относительной продуктивности на различных элементах ландшафта в процессе вегетации) по данным Солошенко А.Д.



Правая ордината – элементы рельефа: сверху вниз – от реки к водоразделу. Левая ордината - изменение влагозапасов почвы на $\pm 20\%$ в связи с изменением климата. Абсцисса – декады вегетации.
https://www.timacad.ru/uploads/files/20221208/1670499683_EM.pdf

На основании этих данных, учитывая, что углерод составляет 40-50% органического вещества, можно рассчитать количество депонированного сельскохозяйственным полем углерода. Оценку его стоимости можно взять по ценам биржи по продаже углеродных квот. В нашей стране существует Реестр углеродных единиц.

Стоимость производимого кислорода и стоимость дистиллированной воды при транспирации, тоже должны учитывать, но стоимость их нужно научиться считать.

Начинать учет нужно со своего хозяйства, создавая там «углеродные (карбоновые) полигоны», сейчас их в стране около двух десятков и занимают они площадь более 300 тыс. га. Это, в основном, лесные земли. Развитие таких полигонов на сельскохозяйственных землях даст возможность обоснованно претендовать на оплату «экологических услуг», которые оказывает сельское хозяйство всемирному сообществу.

Новая «беда», которая грозит человечеству, это эндогенная дегазация водорода. Этот процесс замечен на многих землях, но особенно он опасен для черноземов. В процессе дегазации, «убивается» почвенная биота, пористость «схлопывается», почва становится бесструктурной и подвергается водной и ветровой эрозии. Здесь защита почвы может быть осуществлена путем проведения фитомелиорации. Это тоже перспективное направление по оказанию экологических услуг.

За все это – повышение плодородия, депонирование углерода, производство кислорода и дистиллированной воды, сохранение биоразнообразия, фермеру, нужно платить.