

го набора технологического оборудования и квалификации персонала.

Вторым, не менее существенным фактором, побуждающим исследовать именно адаптивное управление, служит адаптивность управленческого процесса в действиях и мозговой деятельности человека, с часто неосознанными процессами упреждающих действий при ожидании неблагоприятных погодных явлений, с определением разумного риска в хозяйствовании.

Многие из решений по управлению сельскохозяйственным производством, в особенности тактические решения, принимаются интуитивно, без должного обоснования и расчета, что, впрочем, без современных ЭВМ и невозможно на удовлетворительном уровне.

Методологической основой адаптивного управления природно-производственными процессами является также системный подход - обеспечение адекватного соответствия связей между элементами обеспечения целенаправленного функционирования и взаимодействия со средой в моделируемой системе и в ее модели.

Изменившийся объем информации, на основании которого принимает решения руководитель аграрного предприятия, динамика ее изменения, возросшее число вариантов принятия решения со значительным различием в стоимостной оценке привели к тому, что, по нашему мнению, сумма расходов на приобретение системы адаптивного управления приблизилась к средней величине потерь при выборе неоптимального решения. Причем сумма потерь имеет тенденцию к росту, а стоимость системы адаптивного управления будет непрерывно снижаться.

На основе принципов адаптивного управления строится концепция адаптивного управления агропромышленным комплексом. На уровне управления АПК республики, так же как и для управления аграрным производством в отдельных хозяйствах, выделяются общие признаки, которые позволяют классифицировать управление как адаптивное:

1. Замена плановых показателей прогнозными с указанием величины ожидаемого отклонения от прогноза.

2. Наличие модели управляемого объекта, позволяющей при отклонении показателей окружающей среды от принимаемых значений рассчитать новые значения показателей урожайности прибыльности или рентабельности.

3. Постоянный анализ работы управляемого объекта с контролем параметров среды и ожидаемых результатов. При отклонении результата за допустимые пределы принятие действенных мер и использование резервов для поддержания прибыльности и заданной эффективности работы системы в изменившейся среде с помощью специально существующих структур, отделов, специалистов.

Для осуществления адаптивного управления необходимо не только понимание сущности нового метода, не только наличия моделей управляемого процесса и соответствующей информационно-вычислительной техники, но, прежде всего, вытекающее из системных принципов создание на соот-

ветствующем уровне органов, основной функцией которых является осуществление текущего адаптивного управления. Оно выражается для сельскохозяйственных предприятий в закреплении за одним специалистом, которым может быть главный экономист или зоотехник, если речь идет об управлении фермой, определенных функций по контролю за прогнозируемыми показателями деятельности с помощью модели.

### НАКОПЛЕНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ $^{137}\text{Cs}$ В СКЛОНОВЫХ ПОЧВАХ ЕСТЕСТВЕННЫХ И АГРОЛАНДШАФТОВ

Громова В.С., Цвигун И.П.

*Орловский государственный  
технический университет,  
Орел*

В результате эрозии, выраженной на склоновых почвах, происходит вынос в отрицательные элементы рельефа органического вещества, минеральных элементов питания растений, ухудшение физико-химических и водно-физических свойств почвы. В регионах, подверженных техногенному загрязнению, водным стоком выносятся и токсичные элементы в т.ч. радиоактивный цезий. Из данных, имеющихся в литературе, следует, что величина и скорость выноса веществ зависит от комплекса факторов, таких как крутизна и экспозиция, форма, длина склона, механический состав почвы, характер подстилающих пород и растительного покрова. Определенное значение имеет чередование микропонижений и возвышенных участков на поверхности склона. Дифференциация всех явлений и факторов по длине склона способствует закономерному перераспределению в почве  $^{137}\text{Cs}$  как в латеральном, так и вертикальном направлении. По нашим данным в целинных почвах на пологом склоне наиболее высокая удельная активность  $^{137}\text{Cs}$  определяется в горизонте 0-20см в нижней части среднесклоновой микрозоны. Уровень радиации здесь в 3-5 раз выше, чем в слое 20-40см и в 6-9 раз, чем в слое 40-60см. Значения коэффициента вертикальной миграции выше в нижнесклоновой микрозоне, где скорость потока воды снижена, а количество воды больше, чем в выше расположенных микрозонах.

На склонах с более выраженной крутизной увеличивается скорость потока воды, в результате уровень активности  $^{137}\text{Cs}$  более резко колеблется по сопряженным участкам склона, хотя общая закономерность - более высокая концентрация цезия в слое 0-20см - сохраняется. Отличия заключаются в количественном отношении. Определенное влияние оказывает и экспозиция склона. По нашим данным, коэффициент корреляции между количеством  $^{137}\text{Cs}$  и гумусом для склонов южной и северной экспозиции, соответственно, равен 0,52 и 0,89. Процентное отношение уровня  $^{137}\text{Cs}$  в слое 0-20см в южном склоне ниже, чем склоне северной экспозиции и составляет от общего содержания в слое 0-60см, соответственно, 49 и 63 %.

На почвах, используемых в сельскохозяйственном производстве, наиболее динамичные процессы происходят в пахотном горизонте. Проведенные ис-

следования на пологом склоне юго-восточного направления выявили следующие закономерности. Самые низкие значения  $^{137}\text{Cs}$  отмечаются в слое 0-20см в почве плакора, которое возрастает в среднесклоновой микроне, особенно в ее нижней части. В нижне-склоновой микроне и у подошвы склона уровень цезия снова уменьшается. Вертикальная миграция наиболее выражена в почве плакора. Из общего количества цезия в слое 0-20см более 70 % приходится на слои 5-10 и 10-20см. Распределение цезия в них практически равномерное. Подобная ситуация прослеживается вплоть до нижнесклоновой микроне, в которой доля цезия в слое ниже 5см уменьшается и составляет 64,8 %. В количественном отношении в почве подошвы данные идентичны: на слой 5-20см приходится 65,5 %. Но, в отличие от других микрон, резко возрастает уровень цезия в слое 10-20см: почти 40 % от общего содержания в слое 0-20см. Естественно предположить, что это обусловлено накоплением воды, способствующей усилению вертикальной миграции радионуклида. Соответствующие исследования показали, что самая высокая влажность почвы в верхней части среднесклоновой микроне и в подошве склона. Но при этом, в первом случае наиболее увлажненным оказался слой 0-5см, во втором – 5-10 и 10-20см.

В результате движения и распределения воды на склонах формируются эрозионно-аккумулятивные процессы, об интенсивности которых можно судить по коэффициенту местной миграции (Км). Км определяют как отношение удельной активности  $^{137}\text{Cs}$  в почве ниже лежащей микроне к этой величине в выше лежащей микроне. Анализ полученных данных показал, что в слое 0-5см аккумулятивные процессы в наибольшей степени выражены в верхней части среднесклоновой микроне и в нижнесклоновой микроне: Км, соответственно, равны 1,57 и 1,54. Эрозионные процессы в этом слое наиболее выражены в нижней части средней микроне и в подошве склона: Км, соответственно, равны 0,69 и 0,85. В первом случае эрозионные процессы обусловлены выносом вещества в латеральном, во втором – в вертикальном направлении. Повышенное количество и скорость движения воды в верхней части среднесклоновой микроне приводят к увеличению уровня  $^{137}\text{Cs}$  в нижней части этой зоны. В нижнесклоновой микроне скорость движения воды меньше, Км = 0,86, но отмеченное накопление радионуклида происходит за счет стока с выше лежащих участков. Определена зависимость Км  $^{137}\text{Cs}$  от значений Км  $\text{H}_2\text{O}$ : для слоя 0-5см  $r = 0,88$ , слоя 5-10см  $r = -0,02$ , слоя 10-20см  $r = 0,27$ .

Полученные данные не только свидетельствуют о процессах вымывания и накопления  $^{137}\text{Cs}$  в почвах склона, но и характеризуют его микрорельеф, отражая микроповышения и микропонижения на местности.

### СЕЛЕНОСОДЕРЖАЩИЕ ПРЕПАРАТЫ (ДАФС-25) ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ

Давидчук Н.В., Пучнин А.М.

Тамбовский Государственный  
университет им. Г.Р.Державина,  
Тамбов

Селеносодержащий препарат ДАФС-25 (производитель: ЗАО Сульфат" г. Саратов) действует на организм животных подобно витамину Е, входит в состав фермента глутатионпероксидазы, способного обезвредить самые опасные свободные радикалы, с которыми другие антиоксиданты не взаимодействуют. ДАФС-25 в 38-40 раз менее токсичен селенита Na, селен в нем находится в органической, более доступной для животных форме. Учитывая то, что этот препарат недостаточно изучен на растениях и поэтому поставлена задача по изучению способности накапливать Se и отвечать определенным образом на его воздействие используемых в кормопроизводстве растений, а также обогащать данным элементом корма.

Объекты исследования - *Medicago orbicularis*, *Avena sativa*, *Hordeum vulgare*, *Zea mays*, *Beta vulgaris*, *Galega orientalis*. Для предпосевной обработки семян применяли препарат ДАФС-25 (диацетофенонилселенид). Для замачивания семян *M.orbicularis*, *O.sativa*, *A.sativa*, *H.vulgare*, *Z.mays*, *B.vulgaris*, брали ДАФС-25 в концентрациях 0.0001, 0.0002 и 0.0005%; на семенах *G.orientalis* использовали 1,3,5,8,10,13,15,17,20,25,30,35 и 40 мг/л без скарификации и со скарификацией. Контроль - замачивание в воде. Семена проращивались в модельных лабораторных опытах методом рулонных культур, длительность опытов - 7-14 суток, повторность 3-кратная; растения *G.orientalis* выращивались в открытом грунте. Во время прорастания отмечали энергию прорастания, всхожесть семян, ростовые показатели проростков. Действие селена на растения *G.orientalis* оценивали по сырой и сухой массе всего растения. Проводили визуальные наблюдения степени ветвления, развития и состояния надземной части.

Результаты опытов показали различную толерантность проростков к наличию селена в растворе. Так, на 3-и сутки по некоторым ростовым показателям люцерны наиболее чувствительна к селену даже при минимальной концентрации ДАФС-25 (0.0001%). В среднем ростовые показатели у люцерны увеличились на 29% по сравнению с контролем.

Семена овса хорошо прорастали в средах с ДАФС-25 0.0001% и 0.0002%. Эти же концентрации препарата благоприятно влияли на прорастание семян ячменя.

Трехдневные проростки кукурузы при внесении в среду проращивания с ДАФС-25 в 0.0001, 0.0002 и 0.0005% имели наиболее длинные корни, чем контрольные. Однако размеры роста во всех этих концентрациях не превышали размеры роста контрольных.

У 3х-дневных проростков сахарной свеклы в растворе с концентрацией ДАФС-25 0.0001% очень вытянулся гипокотиль, превышающий контроль в 4-6 раз, тогда как корни почти не развились. Следовательно, ДАФС-25 ускоряет процесс набухания (I фаза