

их недостаточности, регулирует пролиферативную активность субпопуляций Т-лимфоцитов (Т-хелперы, Т-киллеры) регулирует пролиферативную активность НК-клеток, стимулирует синтез интерферонов, обладает антиоксидантным действием.

Установлено, что Галавит нормализует репрезентативную функцию макрофагов, синтез ими провоспалительных и противовоспалительных цитокинов, фагоцитарную активность нейтрофилов, цитотоксическую активность НК-клеток, усиливает продукцию ИЛ-2 Т-лимфоцитами и наработку лимфокинактированных киллеров. Он регулирует пролиферацию Т- и В-лимфоцитов, синтез цитокинов (ИФ- $\alpha$ , ИФ- $\gamma$ ), опосредованно воздействует на гуморальное звено иммунитета, нормализуя продукцию антител и их функциональную активность. Отмечено, что на фоне применения Галавита повышается биодоступность опухоли для противоопухолевых препаратов и лучевой терапии. Характерно, что препарат не воздействует на нормально функционирующие клетки, что выгодно отличает его от большинства иммуномодулирующих препаратов. Доклинические исследования показали, что Галавит при концентрациях, не оказывающих цитотоксического действия на опухолевые клетки, ингибирует их инвазивную активность. Данный эффект проявляется как в отношении клеток экспериментальных опухолей мыши, так и опухолей человека. Клинические исследования подтвердили, что включение Галавита в традиционную схему послеоперационного лечения больных

с гипернефроидным раком, инвазивным раком мочевого пузыря обеспечивает адекватную коррекцию иммунных нарушений и способствует снижению эндогенной токсемии, количества осложнений, летальности и длительности лечения больных в стационаре. Проведенный анализ наблюдения и терапии больных с диагнозом – аденома и рак простаты доказал, что у пациентов, которым к стандартной терапии добавлялся Галавит достоверно реже, по сравнению с контрольной группой, развивались не только иммунологические нарушения, опосредованные действием химиопрепаратов, но и была ниже частота таких побочных эффектов химиотерапии, как тошнота, рвота, диарея. Отмечено, что в группе "Галавит" частота возникновения отдалённых метастазов была достоверно ниже по сравнению с группой контроля. Коррекция иммунного статуса, и как результат, снижение частоты возникновения и тяжести протекания побочных эффектов привели к значительному улучшению общего состояния онкологических больных.

Таким образом, применение Галавита в комплексной терапии онкологических больных способствует нормализации иммунного статуса, повышению неспецифической резистентности, снижению частоты возникновения и тяжести инфекционных осложнений, длительности послеоперационного реабилитационного периода, улучшению переносимости химио- и радиотерапии, способствует формированию настроения на выздоровление и улучшает качество жизни онкологических больных.

### *Ресурсосберегающие технологии в сельскохозяйственном производстве*

#### **ТОЧНОСТЬ И ДОСТОВЕРНОСТЬ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ВЕРОЯТНОСТНЫХ ПРОГНОЗОВ В СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА ПОЧВЕННО- ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Махинова А.Ф., Махинов А.Н.

*Институт водных и экологических проблем*

*ДВО РАН*

*Хабаровск, Россия*

Прогнозирование развития процессов деградации в почвенном покрове, возникающих в результате изменившихся условий и факторов под воздействием горнодобывающей промышленности, продолжает оставаться сложной и недостаточно изученной проблемой.

Методы оценки начального состояния почвенных экосистем и прогноза деградации почв широко используется при эколого-географической экспертизе территории для решения многих практических задач. Существующие до настоящего времени предельно допустимые нормы потери почв при деградации почвенного покрова в Приохотье, в условиях золотодобычи, представляют усредненные значения на-

блюдений лишь на некоторых участках. Реальное состояние проблемы сложное. Не разработан метод, позволяющий рассчитывать допустимую скорость деградации почв (в год на единицу площади), которая может регулироваться механизмами саморегуляции почв. Отсутствует оценка количественных параметров процессов саморегуляции (процессов поддержания механизмов жизнеспособности функций почв). Часто прогнозы рассчитываются методами экстраполяции на основе установленных региональных закономерностей и сводятся к описанию или построению вероятностной модели конечного события. Обычно это имеет место в документах проектно-го характера.

Опыт работы на горнопромышленных предприятиях, а также анализ существующих методик ГИЗР и литературных данных, позволяет предложить более унифицированную вероятностную методику прогнозной оценки экономического ущерба земельным ресурсам.

1. Расчеты эффективности использования земельного отвода:

$$G = (Q_0 - Q_n) / Q_0 * K_1 * L, \text{ где}$$

$G$  - коэффициент эффективности использования земельного отвода;  $Q_0$  - площадь горных отвалов, га;  $Q_n$  - площадь нарушенных земель, га;  $K_1$  - средний уклон местности;

$L = Na_1/N_{\text{ин}} * Cg/C_f * S_1/S_2$ , -относительный коэффициент геохимической активности почво-грун-тов.

2. Расчет экономического ущерба земельным ресурсам:

$$D_{\text{эу}} = (U_{\text{га}} * Q * t) * G/P_3, \text{ где}$$

$D_{\text{эу}}$  - экономический ущерб землепользования (руб/га);  $U_{\text{га}}$  - средняя стоимость 1 га отвода (руб/га);  $Q$  - площадь отвода(га);  $t$  - время разработки (годы);  $P_3$  -объем обогащенной породы (тыс.м<sup>3</sup>).

На точность и достоверность прогнозов природных экосистем влияют: а)методология получения исходных данных; б)неадекватность представлений реально существующей и прогнозной моделей; в)возникающие погрешности в определении параметров почвенного покрова и факторов его формирующих; г)невозможность получения точных исходных данных граничных

условий, при всем многообразии природных факторов окружающей среды, что влияет на точность и достоверность научных предсказаний.

Таким образом, в географии и геоэкологии принципиально невозможно получить однозначное (точное) совпадение прогнозируемой модели с ее будущей фактической. Следовательно правомерно предположить граничные условия некоторой области определения, в которой с заданной вероятностью проявляются параметры процессов, определяющие прогнозируемое событие или явление. Вероятностный характер (его сущность) прогноза является функцией заданного интервала значений исходных данных и не зависит от типа расчетной математической модели, полученных аналитических данных, других измеряемых параметров.

Прогнозы имеют большое значение для организации системы мониторингов, с одной стороны, а с другой стороны мониторинг сам является контролем для определения достоверности методов прогноза. Предлагаемые методы расчетов вероятностного прогнозирования, построенные на основе функциональных связей, удовлетворяют практике и вполне надежны.

### Современные системы автоматизации

#### МОДЕЛИРОВАНИЕ СИЛЫ РЕЗАНИЯ НА ЛЕНТОЧНОПИЛЬНОМ СТАНКЕ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА SIMULINK

Литвинов А.Е., Корниенко В.Г.

*Кубанский государственный технологический университет  
Краснодар, Россия*

Для обработки металла резанием на ленточнопильных станках выделяются следующие режимы резания:

$S$  - величина перемещения пильной рамы, мм/мин.

$V$  - скорость движения зубьев пилы в направлении главного движения. Два прямолинейных движения – главное и вспомогательное обес-

печивают необходимую траекторию движения каждого зуба пилы. Сила, с которой привод воздействует на пильную раму, называется усилием подачи, являющееся одной из величин обеспечивающих производительность работы станка.

В процессе резания происходит износ задней режущей кромки и ее площадь увеличивается. Увеличение площади поверхности задней режущей кромки, увеличивает и ширину контакта кромки с обработанной поверхностью.

Врезание зуба пилы в заготовку в плоскости реза реализуется подачей, т. е. контактные напряжения, возникающие в зоне контакта обрабатываемой заготовки и задней режущей кромки, способствуют пластической деформации материала заготовки. Условие врезания зуба пилы в заготовку обеспечивается зависимостью:

$$\sigma > \sigma_m, \quad (1)$$

где  $\sigma_m$  - предел текучести материала заготовки.

При увеличении площади поверхности задней режущей кромки, вследствие износа, усилие на зуб следует увеличивать, с целью обеспечения врезания зуба пилы в заготовку. Но при

этом может возникнуть увод пилы из плоскости реза и ее перекося. В таблице 1 приведены значения усилий на зуб, удовлетворяющих условию (1) в зависимости от площади задней режущей кромки,  $Q_0$ .

**Таблица 1.** Значения усилий на зуб в зависимости от площади задней режущей кромки

Обрабатываемый материал	Предел текучести, $\sigma_t$ , ГПа	Усилие на зуб, $F_0$ , Н		
		$Q_0=0,02 \text{ мм}^2$	$Q_0=0,06 \text{ мм}^2$	$Q_0=0,1 \text{ мм}^2$
Сталь 45	0,34	6,8	13,6	34