

уравнений для определения искомых величин и анализа полученных решений.

Приведенные в работе задания для домашних расчетно-графических работ, можно использовать как для организации самостоятельной работы студентов вечерников, так и контрольных работ заочников. Многие задания носят комплексный характер, т.е. охватывают несколько тем теоретического курса. В пособии даны достаточно подробные справочные данные, необходимые для решения задач. Учебное пособие пользуется спросом и у студентов дневной формы обучения.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЗАДАЧАХ АГРОФИЗИКИ (учебное пособие)

Сафронова Т.И., Степанов В.И.

*Кубанский государственный аграрный университет,
Краснодар, e-mail: SAF55555@yandex.ru;
Алтайский экономико-юридический институт,
Барнаул, e-mail: rector@aeli.altai.ru*

Агрономическая физика изучает физические, физико-химические и биофизические процессы в системе «почва – растение – деятельный слой атмосферы», основные закономерности продукционного процесса. Математизация исследований предполагает в первую очередь получение математической модели исследуемого процесса, достаточно точно, адекватно его описывающей. При наличии такой модели возникает возможность дальнейшего исследования процесса заменить анализом его математической модели для получения решения поставленных конкретных задач.

Одним из возможных направлений в агрохимических исследованиях является экспериментальное изучение связей урожая со свойствами почв и удобрениями. Многочисленные исследования в этом направлении показали, что связь урожая со свойствами почв чрезвычайно сложная. Сложность обуславливается тем, что на продуктивность растений одновременно влияет ряд факторов – величины переменные, изменчивые как в пространстве, так и во времени. С внесением в почву минеральных и органических удобрений взаимосвязь между свойствами почв и урожаем сельхозкультур еще в большей степени усложняется, так как удобрения влияют как на продуктивность растений, так и на свойства самой почвы.

Агрофизик разрабатывает функциональную блок-схему явления. Эта модель завершается составлением некоторой схемы взаимосвязей между основными процессами. В результате полевых и лабораторных экспериментов выделяются физические параметры, формируется вид зависимости между изучаемыми блоками. На заключительном этапе исследования формируется математическая модель исследованных

явлений во взаимосвязи с факторами внешней среды. Составленная модель дает возможность научно обоснованно управлять этими явлениями с учетом всех тех взаимосвязей, которые изучили агрофизики-теоретики и экспериментаторы на предыдущих этапах.

Математическая модель – мощное средство обобщения разнородных данных об объекте, позволяющее осуществлять как интерполяцию (восстановление недостающей информации о прошлом), так и экстраполяцию (прогнозирование будущего поведения объекта).

Требования, предъявляемые моделью к математической завершенности описания, позволяют построить определенную концепцию и с ее помощью четко ограничить те области, где знание проблемы еще недостаточно, т.е. стимулируют возникновение новых идей и проведение экспериментальных исследований.

Математическое моделирование, с помощью которого можно получить ответ на тот или иной специальный вопрос, а также сделать обоснованный выбор из ряда альтернативных стратегий, дает возможность сократить объем продолжительных и дорогостоящих экспериментальных работ, выполнение которых было бы необходимым при отсутствии моделей.

Наибольшее распространение при количественной оценке моделей получил метод статистических испытаний. Модель адекватна, если при всех испытанных условиях ее предсказания согласуются в известных пределах с результатами, полученными при аналогичных воздействиях на реальную систему.

Для прогнозирования последствий тех или иных воздействий на природу необходимо задать эти воздействия в терминах модели и учесть их в подблоке. Новые подблоки не меняют, а расширяют модель. Расширяя учитываемый круг воздействий, мы совершенствуем модель. Этот процесс может продолжаться до тех пор, пока модель активно эксплуатируется. Это подчеркивает гибкость имитационных систем, их открытость возможным совершенствованиям.

Итак, модели позволяют получать различные комбинации факторов, влияющих на урожайность культур, плодородие почвы, прогнозировать конечные результаты в зависимости от сочетания этих факторов, ставить эксперименты, которые часто невозможно осуществить в природных условиях или проведение которых требует неоправданно больших затрат времени и средств. Эксперимент проводится не с системой, а с моделью, которая количественно описывает конкретную систему.

На входе модели многообразные факторы – материальные, энергетические, информационные. Управляя факторами на входе, можно добиться желаемого выхода. При этом под выходом подразумевается не только количество

сельскохозяйственной продукции, но и ее качество, энергетические затраты, состояние плодородия почв и окружающей среды.

Наступило время, когда следует предлагать практические методы составления прогнозов

и их использования при решении управленческих задач, требующих учета множества взаимосвязанных (системных) факторов и явлений, использования огромного объема информации прогностического характера.

Филологические науки

СЛОВАРЬ ЯЗЫКА ДОКУМЕНТОВ ПО РУССКО-ИНДИЙСКИМ ОТНОШЕНИЯМ XVII ВЕКА (справочный комплекс)

Галиуллин К.Р., Вафин Б.Д., Обносова Н.А.

Казанский федеральный университет, Казань,
e-mail: kamil.galiullin@ksu.ru

Данный справочный комплекс (далее – СЯДРИО XVII в.) включает в свой состав два основных компонента:

а) традиционный словарь [Россия и Восток: словарь языка документов по русско-индийским отношениям XVII века: Конкорданс. Обратный словоформоуказатель. Частотный словоформоуказатель / Б.Д. Вафин, К.Р. Галиуллин. – Казань: Казан. ун-т, 2012. – 252 с.; ISBN 978-5-98180-999-6; далее – СЯДРИО XVII в. (ТС)];

б) интернет-словарь, который расположен на сайте «Казанский лингвографический фонд» портала Казанского федерального университета [<http://www.klf.ksu.ru/ros-vost/tio>]; далее – СЯДРИО XVII в. (ИС)].

СЯДРИО XVII в. – часть словарно-текстового мегакомплекса «Россия и Восток», который разрабатывается в Казанском федеральном университете и будет включать в свой состав справочники, посвященные языку документов о взаимосвязях России (Руси) и различных восточных стран (Индии, Ирана, Китая, Монголии, Турции и др.) в XV–XVII веках.

Работы по формированию компьютерного словарно-текстового фонда, подготовке словарей, изданию и размещению языковых справочников в Интернете поддержаны Федеральной целевой научно-технической программой «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» (РИ-16/016 «Научно-организационное, методическое и техническое обеспечение организации и поддержки научно-образовательных центров в области лингвистики», гос. контракт № 02.438.11.70.15), Аналитической ведомственной целевой программой «Развитие научного потенциала высшей школы (2009–2010 гг.)» (2.2.1.1/6944), грантом Культурного центра им. Джавахарлала Неру Посольства Индии в России.

Компьютерная текстотека документов по русско-индийским отношениям XVII века и созданные на ее основе языковые справочники включают материалы 254 документов различ-

ного типа (статейные списки, памяти, отписки, челобитные, наказы, росписи, проезжие и подорожные грамоты, расспросные речи и др.) общим объемом:

а) 138957 словоупотреблений (текстовых слов); при подсчетах не учитывались различного рода цифровые обозначения, общее количество которых превышает 4100;

б) 12879 словоформ; в одну словоформу объединяются текстовые слова, имеющие идентичный графический облик (одинаковое написание).

На данном этапе омонимы слов и форм слов не разграничиваются; при необходимости можно обратиться к контекстам [одному минимальному в СЯДРИО XVII в. (ТС) и ко всем контекстам в СЯДРИО XVII в. (ИС)], которые позволяют разграничить омонимичные слова и формы.

Компьютерная текстотека базируется на материалах сборника, опубликованного в 1958 году (см.: Русско-индийские отношения в XVII веке: сб. документов / сост.: Т.Д. Лавренцова, Р.В. Овчинников, В.Н. Шумилов; отв. ред.: К.А. Антонова, Н.М. Гольдберг, Т.Д. Лавренцова. – М.: Изд-во вост. лит-ры, 1958. – 255 с.).

На базе компьютерного фонда формируются справочники различных типов: словоформоуказатели, словоуказатели, алфавитные (прямые и обратные), частотные и др.

СЯДРИО XVII в. представляет собой словарь словоформ, основная его задача – полная инвентаризация текстовых материалов памятников по русско-индийским отношениям XVII века.

Основная часть СЯДРИО XVII в. (ТС) включает три компонента: конкорданс, обратный словоформоуказатель, частотный словоформоуказатель.

Конкорданс представляет собой алфавитно-частотный словоформоуказатель с контекстами и фиксирует все случаи употребления всех словоформ, зафиксированных в документах XVII в. (кроме цифровых обозначений).

Словарные статьи расположены в конкордансе в алфавитном порядке.

В конкордансе представлены статьи двух типов:

а) основные;

б) отсылочные.

12879 основных статей содержат четыре информационные зоны: заголовочная единица, частота заголовочной единицы, пример употребления заголовочной единицы, адрес контекста; см., например: