

**РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

Булашкова М.Г., Ломакина А.Н., Чаузова Е.А., Зотова С.А.  
*Волжский политехнический институт,  
 филиал Волгоградского государственного технического  
 университета, Волжский, www.volpi.ru*

Математика дает людям мощные методы изучения и понимания окружающего мира, методы исследования как теоретических, так и чисто практических проблем.

Переводя экономическую, транспортную, управленческую или любую другую задачу на математический язык, современный специалист получает возможность использовать для ее решения все разнообразие и богатство средств математики. Результаты, полученные с помощью математических методов экономико-математического анализа, позволяют подтвердить или опровергнуть выдвинутую гипотезу, построить прогноз, составить оптимальный план функционирования практически действующего объекта.

Математика предлагает весьма общие и достаточно четкие логические модели для изучения окружающей действительности в отличие от менее общих и более расплывчатых моделей других наук. Объектами исследования математики служат логические модели, построенные для описания явлений в природе, технике, обществе. Математической моделью изучаемого объекта (явления, процесса и т.п.) называется логическая конструкция, отражающая геометрические формы этого объекта и количественные соотношения между его числовыми параметрами. При этом математическая модель, отображая и воспроизводя те или иные стороны рассматриваемого объекта, способна замещать его так, что исследование модели даст новую информацию об этом объекте, опирающуюся на принципы математической теории, на сформулированные математическим языком законы природы. Если математическая модель верно отражает суть данного явления, то она позволяет находить и не обнаруженные ранее закономерности, давать математический анализ условий, при которых возможно решение теоретических или практических задач, возникающих при исследовании этого явления. Такие модели формулируются на особом языке – языке чисел, различных символов.

Современная математика в сочетании с информатикой становится как бы междисциплинарным инструментарием, который выполняет две основные функции: первую – обучающую специалиста-профессионала уметь правильно задавать цель тому или иному процессу, определить условия и ограничения в достижении цели; вторую – аналитическую, т.е. «проигрывание» на моделях возможных ситуаций и получение оптимальных решений.

Причина, по которой без математических методов сейчас не обходится не только техника, механика, электроника, экономика, но и медицина, экология, психология, социология, лингвистика, история, юриспруденция и др., проста – для математических методов характерны:

- четкость формулировок и определений;
- использование точных количественных оценок;
- логическая строгость;
- сочетание индуктивного и дедуктивного подходов;
- универсальность.

Использование математических методов формирует так называемый математический стиль мышления, т.е. абстрактный, логический, идеально строгий и – самое главное – нацеленный на поиск закономерностей. Профессионал, грамотно и аккуратно применяющий математические методы, способен принести пользу в любой сфере деятельности, в том числе и правовой.

**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД ПЛАНИРОВАНИЯ  
 ЭКСПЕРИМЕНТА ПО ВЛИЯНИЮ  
 pH ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ НА ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ  
 БИОКОНВЕРСИИ С ПОМОЩЬЮ ВЕРМИКУЛЬТУРЫ**

Ганджалова А.А., Голубь А., Костин В.Е., Соколова Н.А.

*Волжский политехнический институт,  
 филиал Волгоградского государственного  
 технического университета, Волжский,  
 www.volpi.ru, e-mail: Gandzhalova@yandex.ru*

Утилизация пищевых отходов является актуальной проблемой современного общества. В настоящее время, в абсолютном большинстве случаев, утилизация пищевых отходов, осуществляется путём размещения их на специальных полигонах, что не является удовлетворительным экологическим и экономическим решением. Проблема усложняется тем, что пищевые отходы имеют высокую влажность (порядка 80%), быстро закисают, загнивают и становятся источниками заражения окружающей среды патогенной микрофлорой. Гниющие продукты являются пищей для различных видов переносчиков болезней (мухи, тараканы, грызуны и др.), а также источником неприятного запаха.

Однако практически любые пищевые отходы можно биоконвертировать с помощью вермиккультуры в полезные продукты: вермикомпост (ценное органическое удобрение) и биомассу вермиккультуры, которые можно использовать в сельском хозяйстве.

Ввиду, того, что пищевые отходы на момент утилизации могут иметь различный, возможно сильно отличающийся, показатель pH, то представляет существенный интерес влияние фактора pH на возможность и скорость их переработки вермиккультурой. Для экспериментальной проверки влияния pH на параметры биоконверсии с помощью вермиккультуры с применением математических методов планирования эксперимента разработана методика, базирующаяся на следующих допущениях:

- номинальная численность вермиккультуры в условиях эксперимента постоянна;
- исследуемые виды пищевых отходов не оказывают токсического, отпугивающего и обездвиживающего воздействия на вермиккультуру и не препятствуют её свободному перемещению;
- вермиккультура может сосредоточиться в малых объемах пространства; полностью переходить в области закладки отходов;
- в начальный момент времени вермиккультура распределена по всему объему контейнера равномерно.

Судить об эффективности процесса биоконверсии можно по увеличившейся плотности вермиккультуры в зоне закладки отходов над общим фоном. Поскольку эксперимент предполагает подвергнуть сравнению значительное число пищевых отходов, а техническое оснащение позволяет проводить не более трех параллельных опытов, целесообразно выбрать путь совместного испытания различных видов отходов в одном контейнере. Это приведет к сокращению общего числа опытов и времени всего исследования.

Для обеспечения достоверности получаемых результатов требуется соблюсти условие равновозможного доступа вермиккультуры к предлагаемым видам отходов при максимальной взаимной удаленности. В общем случае каждый вид отходов, вне зависимости от его показателя pH, может оказаться и пригодным или непригодным для биоконверсии. С ростом числа испытываемых отходов с различным pH, вероятность совместного наступления события, при котором ни один из отходов не подвергается биоконверсии, кратно убывает.