

УДК 631.3; 636.03

ЗАКОНОМЕРНОСТИ, ЗАКОНЫ, ПРИНЦИПЫ И ПОСТУЛАТЫ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

*Е.С. Зыкин, доктор технических наук, доцент,
тел. 8(8422) 55-95-95, evg-zykin@yandex.ru*

*В.И. Курдюмов, доктор технических наук, профессор,
тел. 8(8422) 55-95-95, vik@ugsha.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: наука, научные исследования, научные знания, проблема, гипотеза, закономерность, закон, принцип, постулат, теория.

В статье рассмотрены закономерности, законы, принципы и постулаты в научных исследованиях применительно к отрасли сельского хозяйства. Установлено, что в результате теоретических и экспериментальных исследований между указанными выше факторами устанавливаются зависимости – закономерности, которым присущи детерминированный или статистический характеры.

Введение. Неизменным свойством объектов, подлежащих исследованию, является их многообразие и изменчивость. Такими свойствами обладают любые объекты природы и техники и, в том числе, объекты сельскохозяйственного производства [1, 2].

Объекты и методы исследований. Исследуемый объект, например, технология возделывания сельскохозяйственной культуры, представляет собой совокупность предметов труда (почва, удобрения, посевной материал, растения, урожай и т.д.) и орудий производства (плуги, сеялки, культиваторы, комбайны и др.), взаимодействие которых определяет характер производственных процессов. В результате происходят изменения в предметах труда. Характер таких изменений зависит от переменных факторов – природно-климатических, физико-механических свойств почвы, конструктивных параметров и режимов работы средств механизации и т.д. Между этими факторами существуют причинно-следственные связи. Причем одни факторы могут выступать независимыми (например, конструктивные параметры средств механизации), а другие – зависимыми переменными (например, качество обработки почвы, затраты энергии, урожайность) [2, 3, 4, 5, 6, 7].

В результате теоретических и (или) экспериментальных исследований между указанными выше факторами устанавливают зависимости – *закономерности*. Таким закономерностям присущи детерминированный или статистический характеры [1, 2].

Закономерность имеет детерминированный характер в случае, когда между факторами существует такая зависимость, на основании которой можно установить закономерность не только в данный момент времени, но и в будущем. Если состояние процесса в будущем можно предусмотреть только с определенной степенью вероятности, то закономерность имеет статистический характер.

Существенным свойством закона является постоянство соотношений между двумя или более переменными.

Научный закон отражает объективные закономерности, лежащие в основе наблюдаемых явлений. Система законов представляет собой основу научных теорий, которые составляют содержание фундаментальных и прикладных научных дисциплин.

Конкретизируя понятия «гипотеза» и «закон» применительно к научным исследованиям, можно заключить, что рабочие гипотезы имеют массовый характер. Рабочие гипотезы используют даже в том случае, когда термин «гипотеза» заменяют термином «предположение». Термины «закономерность» и «закон» применимы в случаях, когда в их качестве используют фундаментальные законы физики, механики и других сопряженных наук. В большинстве случаев в результате экспериментальных исследований устанавливают частные закономерности, которые не имеют детерминированный характер и не могут быть отнесены к всеобщим законам. Например, нельзя достаточно точно установить общую закономерность качества обработки почвы конкретным плугом, так как при обработке разных типов почв, а также разной плотности или влажности, полученные закономерности будут отличаться.

Совместно с понятием «закон» в науке применяют «принцип» и «постулат».

Принцип (лат. *principium* – основа, первоначало) – основное исходное положение какой-либо теории, учения, науки.

В науке «Механика», в соответствии с которой выполняют механизированные процессы, основными принципами являются: принцип Даламбера; вариационные принципы механики (принцип действия по Гамильтону, принцип Гамильтона-Остроградского, принцип Эйлера-Лагранжа), в соответствии с которыми составляют уравнения движения механических систем; принцип максимума, на основании которого ре-

шают задачи оптимизации процессов.

Постулат – это исходное положение, принимаемое без доказательств. Такого рода понятия используют, главным образом, в фундаментальных науках. Например, постулат Бора: электрон, находящийся на орбите, не излучает и не поглощает энергии.

Теория - учение, система идей или принципов. В общем случае понятие «теория» – это совокупность обобщённых положений, образующих науку. Теория описывает, объясняет и предсказывает функционирование определенной совокупности объектов, которые составляют конкретную систему.

С помощью теории можно решать проблемы быстрее и точнее, чем при наличии одних эмпирических предпосылок. Также снижаются требуемые для этого материальные затраты, так как при этом сокращается количество экспериментальных исследований или необходимость в них полностью отпадает. Поэтому в качестве базы научных исследований при разработке любых проблем применяют накопленные ранее в данной области науки знания.

Результаты исследований. Необходимость разработки технических проблем в области механизации сельского хозяйства, а также наличие общих и частных теоретических предпосылок привели к формализации и выделению научной дисциплины «Земледельческая механика».

Теория также не может развиваться без экспериментального подтверждения гипотез, закономерностей и законов.

Эксперимент – это метод исследования некоторого явления в управляемых наблюдателем условиях.

Цель эксперимента – получение неизвестных ранее сведений, выявление закономерностей процессов, подтверждение выдвинутых гипотез.

Заключение. Рассмотренные понятия позволили определить основное содержание научных исследований и установить, что в результате теоретических и экспериментальных исследований между указанными выше факторами устанавливают зависимости – закономерности, которым присущи детерминированный или статистический характеры. Кроме того, необходимость разработки современных технических проблем в области механизации сельского хозяйства, а также наличие общих и частных теоретических предпосылок способствует развитию научной дисциплины «Земледельческая механика».

Библиографический список

1. Василенко П.М. Основы научных исследований / П.М. Василенко, Л.В. Погорельй. – Киев: Высшая школа. Головное изд-во, 1985. – 266 с.
2. Курдюмов В.И. Разработка и исследование машин для механизации животноводства и их рабочих органов. – Ульяновск, 2002. – 159 с.
3. Курдюмов В.И. Энергосберегающие средства механизации гребневого возделывания пропашных культур / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. – № 1(21). – С.144-149.
4. Экспериментальные исследования универсального катка-гребнеобразователя / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов, В.П. Зайцев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. - № 4. – С. 107-112.
5. Экспериментальные исследования гребневой сеялки, оснащенной комбинированными сошниками / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов, И.В. Бирюков // Аграрный научный журнал. – 2012. - № 11. – С. 55-59.
6. Исследования комбинированного сошника в лабораторных условиях / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов, И.В. Бирюков // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - № 2. – С. 94-97.
7. Курдюмов В.И. Технология и средства механизации гребневого возделывания пропашных культур: монография / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин. – Ульяновск: Вера-МЦ, 2017. – 320 с.

**REGULARITIES, LAWS, PRINCIPLES AND POSTULATES
IN SCIENTIFIC RESEARCH***Zykin E.S., Kurdyumov V.I.*

Key words: *science, research, scientific knowledge, problem, hypothesis, regularity, law, principle, postulate, theory.*

The article deals with the laws, principles and postulates in scientific research in the field of agriculture. It is established that as a result of theoretical and experimental researches between the factors mentioned above dependences – regularities, which have deterministic or statistical character, are established.