

**Лекция 1 (ЗР,ПВ)**

**ВВЕДЕНИЕ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОПЫТНОЕ ДЕЛО**

1. История сельскохозяйственного опытного дела
2. Приемы научных исследований
3. Уровни и виды научных исследований

1. **История сельскохозяйственного опытного дела.** Сельскохозяйственное опытное дело зародилось при переходе человека от кочевого к оседлому образу жизни, когда с помощью примитивных орудий наши предки стали обрабатывать землю и выращивать растения.

Тема сельского хозяйства наиболее подробно была освещена в 1 веке н.э. **Луцием Колумеллой** в знаменитом трактате «О сельском хозяйстве», состоящем из 12 книг. В нем Колумелла рассказывает об основах сельскохозяйственной деятельности и даёт адресату трактата, некоему Публию Сильвину, множество полезных советов по садоводству, виноделию, выращиванию маслин, разведение крупного и мелкого скота, птицы и рыбы, пчеловодству. К трактату примыкает работа «О деревьях», в которой рассматривается выращивание плодовых и лесных деревьев в питомниках, посадка их и обрезка.

В России опытное у истоков опытного сельскохозяйственного дела лежат монастырские сады, в которых проводились работы по интродукции и акклиматизации иноземных растений. Первые монастырские сады, или вертоград, появились в Киевской Руси уже в 11-12 вв., их создали монахи-византийцы. Известны некоторые из садовых стройщиков того времени - как монах Антоний, после паломничества на Афон заложивший в Киево-Печерской лавре в 1051 г яблоневый сад. Кроме интродукции плодовых культур (яблони, вишни, виноградной лозы и пр), в садах высаживали декоративные растения, имеются сведения о кедровых рощах, живых изгородях из желтого жасмина, душистых травах и т. д.

В 1623 г в Кремле садовник Н. Иванов посадил «три яблони наливу да грушу сарскую». Это свидетельствует о селекционной работе в садах Москвы (груша сарская, или царская, как считается, была уже селекционным сортом)

К XVII в относится появление так называемых аптекарских огородов, где выращивали лекарственные растения. Они были казенными учреждениями Аптекарского приказа. Аптекарские огороды — первая из известных

форм участия государства в организации сельскохозяйственной науки, в конце XVII в в Москве их было четыре.

Подъем царского садоводства относится ко второй половине XVII в - периоду правления Алексея Михайловича. В садах в Кремле по распоряжению царя занялись массовой интродукцией иноземных растений.

Таким образом, развитие агрономии в России тесно связано с садовой наукой Истоки агрономических опытов прослеживаются в насаждении иноземных растений в монастырских вертоградах, по примеру которых возникли собственные царские сады и казенные аптекарские огороды Садовые эксперименты под эгидой монархов - от Петра I до Екатерины II - основа сельскохозяйственного экспериментирования 17-18 веков. Именно тогда были намечены базовые направления экспериментальной агрономии - опыты по интродукции и акклиматизации декоративных и промышленных растений, выработка агротехники каждой культуры, селекция.

Важную роль в развитии научной агрономии сыграл Андрей Тимофеевич Болотов. Первые шаги Болотов сделал в традиционной области - ставил «опыты с цветками», в том числе с гвоздиками и тюльпанами проводил скрещивания, добываясь редких цветов», «получая многие новые и совсем оригинальные роды». В плодовом саду он устроил опытный питомник, где акклиматизировал, прививал, скрещивал, занимался селекцией. В результате многолетних экспериментов была составлена первая в России схема организации пловодства Описание сортов яблони и груши составили несколько рукописных томов с авторскими иллюстрациями (частично изданы как «Материалы для русской помологии»). Затем последовали полевые опыты. Болотов изучал севообороты, удобрение полей, агротехнику хлебных злаков.

Во второй четверти XIX века в России появились сельскохозяйственные общества - начиная с Императорского Московского общества сельского хозяйства (ИМОСХ, 1820), на заседаниях обществ много говорили о науке в сельском хозяйстве.

В первой половине XIX века Комитет об усовершенствовании земледелия в России при Государственном совете пришел к заключению о необходимости открытия высших сельскохозяйственных школ и создания специального земледельческого департамента. Так, в 1836 г открылись кафедра агрономии в Петербургском университете и земледельческая школа в казенном имении Горы-Горки Могилевской губернии (одно из отделений школы в 1848 г было преобразовано в Горы-Горецкий земледельческий институт).

В середине 19 века с расцветом агрохимии в европейском естествознании большой интерес в России вызвали работы Юстуса Либиха, который утверждал, что только применение минеральных удобрений может повысить плодородие почвы. Российские помещики завозили на свои поля разные минеральные туки чилийскую селитру, фосфоритную и костяную муку, каинит, поташ. В 1860-е гг под руководством Дмитрия Ивановича Менделеева в его имении Боблово под Москвой в течение 5 лет выполняли программу агрономических опытов, исследовали в том числе действие костяной муки (фосфорного удобрения) на овес и озимую рожь

В 1894 году в Подольской губернии под патронажем князя П. П. Трубецкого в Херсонской губернии была создана Плотянская опытная станция. В задачи входило изучение севооборотов, сортов возделываемых растений (озимая и яровая пшеница, овес, виноградная лоза), химического и механического состава почв.

В 1895-1897 годах организованы первые земские опытные станции: Вятская, Энгельгардская и Ивановская. В конце 19 века их было уже 10, в 1913 году в стране было 44 опытные станции, 78 опытных полей и 92 лаборатории. В 1922 году был создан Центральный научно-исследовательский институт сельского хозяйства, в 1924 году – Всесоюзный институт прикладной ботаники и новых культур, в 1929 году организована Всесоюзная Академия сельскохозяйственных наук во главе с Н.И. Вавиловым.

Огромный вклад в сельскохозяйственное дело внесли В.В. Докучаев, П.А. Костычев, А.Г. Дояренко, Д.Н. Прянишников. А.Г. Дояренко первым в 1907 году начал читать курс опытного дела в Петровской сельскохозяйственной академии. Первая кафедра опытного дела была организована П.Н. Константиновым, который написал фундаментальный труд «Основы сельскохозяйственного опытного дела». Во второй половине 20 века большой вклад в развитие опытного дела внесли Н.Ф. Деревицкий, В.Н. Перегудов, Б.А. Доспехов.

**2. Приемы научных исследований.** Научная агрономия пользуется общепринятыми приемами научных исследований: такими как наблюдение и эксперимент, или опыт, которые проводятся по определенной методике.

*Наблюдение* – это количественная или качественная регистрация интересующих исследователя сторон развития явления, констатация наличия того или иного его состояния. Наблюдение дает нам количественную или качественную характеристику явления, но не вскрывает его сущности. В некоторых случаях этого вполне достаточно для установления связи между отдельными явлениями, признаками или свойствами, позволяет предвидеть эти яв-

ления. Однако в научной агрономии наблюдение чаще всего не является самостоятельным приемом научного исследования, а составляет часть более сложного приема исследований - эксперимента.

*Эксперимент (опыт)* – это такое изучение, при котором исследователь искусственно вызывает явление или изменяет условия таким образом, чтобы лучше выяснить сущность явления, его происхождение. Эксперимент является ведущим приемом исследования, который включает в себя наблюдения, предусматривает строгий учет измененных условий и полученных результатов.

Между наблюдением и экспериментом есть принципиальное различие: наблюдение отражает внешний мир, идет извне в наше сознание, фиксирует факты, а эксперимент идет от нашего сознания, он является гипотезой, научной предпосылкой, нуждающейся в проверке фактами.

Характерной особенностью каждого эксперимента является предварительный мысленный эксперимент, направленный на создание модели опыта. Эта работа является наиболее сложной и ответственной частью опыта. Она требует большой эрудиции, творческого воображения, самостоятельного мышления.

**3. Уровни и виды научных исследований.** Исследования проводят на трех основных взаимосвязанных уровнях – эмпирическом (экспериментальном), теоретическом и описательно-обобщающем.

На **эмпирическом уровне** ставят эксперименты, проводят наблюдения, накапливают и анализируют факты и делают выводы. Именно эксперименты являются критерием истинности гипотез и теорий. Если эксперименты проводятся на конкретных объектах, они называются *физическими*. Также используют и *мысленные эксперименты* – логическое рассуждение об изменении явлений при условиях, которые нежелательно создавать в физическом эксперименте: например внесение высоких доз пестицидов. *Вычислительные* эксперименты основаны на компьютерных расчетах математических моделей и выборе оптимальной.

На **теоретическом уровне** формулируются общие закономерности в определенной области. Теория – это объяснение определенных явлений действительности. Теория помогает интерпретировать результаты эмпирических исследований.

**На описательно-обобщающем** уровне описываются явления, происходящие в природе, не влияя на них. На основании наблюдений делают выводы и обобщения используя такие формы мышления, как суждение и умозаключение.

*Суждение* – это такая форма мышления, когда либо утверждают либо отрицают существование явления или процесса. Оно может быть ошибочным или объективным.

*Умозаключение* – это такая форма мышления, когда из одного или нескольких связанных между собой суждений выводят новое знание.

В зависимости от целей исследований они достаточно условно подразделены на фундаментальные и прикладные.

**Фундаментальные** исследования направлены на открытия и изучение новых законов природы. Их результатом является законченная система знаний и ориентации использования этих знаний в отрасли практической деятельности человека. Это может быть изучение процессов фотосинтеза, расшифровка молекул ДНК и РНК. Фундаментальные исследования ведутся на грани известного и неизвестного.

**Прикладные** исследования имеют практический интерес. В научной агрономии они направлены на изучение факторов жизни растений и взаимосвязей между растением и средой, на создание перспективных сортов, гибридов и форм сельскохозяйственных растений. Их основной задачей является разработка агротехнических приемов, направленных на получение стабильных урожаев высокого качества.