**12-лекция. Формирование региональных агрокомплексов, регистров агротехнологий и агрогеоинформационных систем по адаптивно-ландшафтному земледелию:** *принципы разработки региональных агрокомплексов и агрогеоинформационных систем; опыт разработки региональных агрокомплексов на примере Россиской Федерации; формирование региональных регистров агротехнологий.*

10. ФОРМИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ АГРОКОМПЛЕКСОВ, РЕГИСТРОВ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОГЕОИНФОРМАЦИОН-

НЫХ СИСТЕМ ПО АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОМУ ЗЕМЛЕДЕЛИЮ

10.1. Принципы разработки региональных агрокомплексов и агро- геоинформационных систем

До последнего времени в качестве региональных руководств по земле- делию служили изданные в большинстве административных областей, краев и республик «Зональные системы земледелия области» - книги (иногда в не- скольких томах), в которых обобщены результаты исследований зональных НИИ и практический опыт земледелия. В тех областях, где такие книги не изданы, информация по земледелию содержится в соответствующих разде- лах более общих руководств по системе ведения сельского хозяйства, издан- ных в каждом субъекте Российской Федерации.

Эти документы сыграли важную роль в освоении зональных систем земледелия в 80-90-х годах.

Теперь же требуется создание новых региональных методических руко- водств по формированию зонально-провинциальных агрокомплексов, пред- ставляющих совокупность адаптивно-ландшафтных систем земледелия в пределах природно-сельскохозяйственных провинций. Такие руководства должны разрабатываться для субъектов Федерации региональными научными центрами в соответствии с рассмотренной выше методологией с учетом местного научного и практического опыта.

Исходным условием решения этой задачи является разработка агроэко- логической классификации земель для каждой природно- сельскохозяйственной провинции, а в сложных случаях – для природно- сельскохозяйственных районов, если они обоосбляются в пределах провин- ции. Большие по площади административные области, края и автономные республики могут включать несколько природно-сельскохозяйственных про- винций. В таких случаях может потребоваться корректировка природно- сельскохозяйственного районирования и его детализация.

На основе крупномасштабных и среднемасштабных почвенных и топо- графических карт составляют реестр агроэкологических групп и видов зе- мель. Для каждой группы земель разрабатывают модель земледелия, вклю- чающую: состав и соотношение угодий; структуру посевных площадей, ор- ганизацию территории; систему севооборотов – сенокосооборотов – пастби- щеоборотов; системы обработки почвы, удобрения и защиты растений. За- вершается модель пакетами технологий возделывания сельскохозяйственных культур, дифференцированных применительно к видам земель, уровням ин- тенсификации производства и хозяйственным укладам.

Содержание этой работы, глубина проработки и форма представления зависят от уровня научного обеспечения региона и производственного потен- циала. От качества этого методического руководства по формированию си-

стем земледелия и агротехнологий будет зависеть результативность проекти- рования АЛСЗ в сельскохозяйственных предприятиях.

Наиболее перспективным представляется решение этой задачи в соста- ве региональных агрогеоинформационных систем (АГИС).

Такие системы создаются на базовом картографическом материале масштаба от 1:100000 - 1:20000. Чем крупнее масштаб, чем шире спектр ис- пользования материалов. При масштабе 1:100000 достаточно определенно отражается картина распределения агроэкологических групп земель и соот- ветственно АЛСЗ и агротехнологий. Имеется возможность адресно решать задачи размещения инвестиций, их очередности, определять возможности производства различных видов продукции, потребности в ресурсах и т.д. Карты более мелких масштабов ограничивают эти возможности, а при мас- штабе мельче 1: 300000 они имеют обзорный характер.

Методология формирования АГИС заключается в создании серии элек- тронных карт отражающих:

 административное деление области, инфраструктуру сель- скохозяйственного производства (сельскохозяйственные и агропро- мышленные предприятия, элеваторы и пр), дороги;

 рельеф и почвообразующие породы;

 агроклиматические условия;

 гидрологические и гидрогеологические условия, поверх- ностный сток;

 растительность;

 структура почвенного покрова;

 проявления физической деградации почв и ландшафтов (эрозии, дефляции, переуплотнения почв и др.);

 загрязнение тяжелыми металлами, радионуклидами, нефтя- ными продуктами и т.д.;

 проявления вторичного гидроморфизма;

 обеспеченность почв элементами питания растений;

 кислотность, солонцеватость, засоленность почв.

На основе этих материалов уточняется схема природно- сельскохозяйственного районирования области и путем наложения опреде- ленных карт-слоев разрабатывается карта агроэкологических групп земель, которая становится базовым материалом для агроэкологического райониро- вания и разработки АЛСЗ.

В качестве примера разработки регионального агрокомплекса приво- дится агрокомплекс Западной Сибири. Здесь излагается основное его содер- жание. Более детальное его рассмотрение представлено в книге «Адаптивно- ландшафтные системы Новосибирской области» (3). Этим изданием Сибир- ского НИИ земледелия и животноводства положено начало разработке регио- нальных АЛСЗ в рамках рассмотренной выше методологии.

10.2. Опыт разработки региональных агрокомплексов на примере

Западной Сибири

Земледельческая территория Западной Сибири занимает узкую полосу между сухими степями Евроазиатского континента с юга и тайгой с севера. Удаленность от океанов и пониженная теплоемкость материков обусловлива- ют максимальную континентальность климата с годовой амплитудой темпе- ратур до 85-920 С. В широтном направлении сменяются с севера на юг шесть почвенно-климатических подзон: южно-таежно-лесная, северолесостепная, центрально-лесостепная, южно-лесостепная, северостепная и степная.

В соответствии с природно-сельскохозяйственным районированием За- падной Сибири выделяется девять провинций: западносибирская южно- таежно-лесная, западносибирская северолесостепная, западносибирская цен- трально-лесостепная, западносибирская южнолесостепная, северопредалтай- ская северолесостепная, северопредалтайская центрально-лесостепная, севе- ропредалтайская южнолесостепная, западносибирская степная, западнопре- далтайская степная.

Различия в геоморфологических, литологических, агроклиматических и почвенных условиях составляют особенности агрокомплексов провинций, представляющих собой совокупность адаптивно-ландшафтных систем земле- делия, проектируемых применительно к агроэкологическим группам земель.

Западносибирская (Казахстанская) провинция степной зоны

В провинции выделяются 4 агроэкологические группы земель.

1. Степные плакорные дефляционноопасные земли. Плоские и грив- но-увалистые дренированные равнины с преобладанием средне- и тяжелосу- глинистых южных черноземов. Почвенный покров увалов и плоских грив представлен преимущественно пятнистостями черноземов южных и черно- земов южных солонцеватых.

2. Степные плакорные сильно дефляционноопасные земли. Плоские и увалистые (гривные) равнины с преобладанием легкосуглинистых и супес- чаных южных черноземов.

3. Степные малосолонцовые земли. Плоские слабодренированные равнины с преобладанием суглинистых южных черноземов и лугово- черноземных солонцеватых почв на делювиальных отложениях в комплексе с солонцами 10-30%. Почвенные комбинации представлены автоморфными и полугидроморфными легко-, средне- и тяжелосуглинистыми черноземами южными и лугово-черноземными солонцеватыми почвами в комплексе с раз- личными солонцами с преобладанием лугово-степных.

4. Степные солонцовые земли. Плоские слабодренированные равнины с преобладанием суглинистых и глинистых лугово-черноземных и чернозем- но-луговых солонцеватых почв на делювиальных отложениях в комплексе с солонцами более 30%.

Климат: среднемноголетние суммы температур выше 5-10 С состав- ляют 2180-2260 , выше 10-12 С – 1940-2040 , обеспеченные в 8-ми годах из 10 – соответственно 2080-2160 и 1840-1940 . Среднемноголетние осадки го да – 270-290 мм, июня – 45-50 мм, коэффициенты увлажнения 0,6-0,64. Даты воздушных заморозков с вероятностью проявления 1 раз в 5 лет последних – 22 мая, первых – 10 сентября.

Растениеводство специализируется на производстве продовольственно- го и фуражного зерна, семеноводстве однолетних и многолетних трав, произ- водстве крупяных, масличных и кормовых культур.

Наиболее важные функции севооборотов на земелях первой группы – регулирование водного режима, борьба с сорняками, вредителями и болезня- ми. Основное звено 3-4-польных севооборотов – чистый кулисный пар. Посе- вы яровых культур и пара чередуются с полосами многолетних трав шириной 50-100 м. Системы обработки почвы направлены на накопление и сбережение влаги, борьбу с сорняками, повышение ветроустойчивости поверхности поч- вы и основаны на безотвально-комбинированной системе зяблевой обработки в севообороте – чередование глубокого безотвального рыхления на глубину 20-27 см, мелкого плоскорезного на глубину 14-16 см и оставление стерни без обработки.

Под яровую пшеницу целесообразно внесение фосфорных удобрений (Р20) в рядки при посеве. С повышением уровня интенсификации по непаро- вым предшественникам желательно вносить N20-30. Под кормовые культуры доза удобрений составляет N40Р40-60.

Защита растений от сорняков в экстенсивном земледелии ведется агро- техническими способами – чистый пар, зяблевая, предпосевная и послепо- севная обработка почвы. При нормальном земледелии дополнительно ис- пользуются гербициды и фунгициды для протравливания семян. В интенсив- ном земледелии во влажные годы (до 10 % лет) используются фунгициды против листостеблевых инфекций и инсектициды против трипса.

Природная обусловленность специализации растениеводства второй группы земель – производство продовольственного и фуражного зерна; крупяных и масличных культур; зеленых, сочных и грубых кормов из много- летних трав. Земли этой группы отличаются более легким гранулометриче- ским составом, меньшей водоудерживающей способностью (100-130 мм продуктивной влаги в метровом слое почвы при НВ), степень реализации почвозащитных мероприятий максимальная. Посевы однолетних сельскохо- зяйственных культур размещаются между полосами многолетних трав ши- риной 30-60 м. Зяблевая обработка почвы безотвальная на глубину 10-16 см. Пласт многолетних трав также обрабатывается безотвально на глубину 14-16 см. В остальном система земледелия мало отличается от предыдущей группы земель.

Природная обусловленность специализации растениеводства третьей группы земель – производство продовольственного и фуражного зерна; зеле- ных, сочных и грубых кормов; масличных культур. На земелях этой группы в экстенсивном земледелии, как и при нормальной интенсификации основным звеном в 3-4 и в 2-3-польных севооборотах является чистый кулисный пар. Система обработки почвы включает безотвальное рыхление в пару на глуби- ну 27-30 см, в последующих полях – на 10-22 см. При использовании герби-

цидов часть пашни оставляется без осенней обработки почвы. Системы удоб- рений и защиты растений аналогичны первой группе земель.

На земелях четвертой группы предусматривается специализация на производстве кормов с использованием соле- и солонцеустойчивых много- летних трав и травосмесей. Севообороты на пашне (распаханность 10-15 %) имеют кормовую направленность с многолетними и однолетними травами, силосными и зерновыми культурами. Основные площади этих земель исполь- зуются в качестве сенокосно-пастбищных угодий. Система основной обра- ботки почвы базируется на глубоком безотвальном рыхлении (27-30 см). Пе- ред посевом травосмесей локально или в рядки при посеве вносят минераль- ные удобрения в дозе N30Р20. В процессе ухода за травостоем проводится ранневесенняя подкормка N30. При превышении ЭПВ вредителями в отдель- ные годы (луговой мотылек, саранчовые) необходимы обработки инсектици- дами.

10.3. Формирование региональных регистров агротехнологий