

УДК 502/504 : 635.21

**В. Н. УБУТАЕВА**

Иссык-Кульская опытно-селекционная станция Республики Кыргызстан

**Э. С. ШАРШЕЕВ**

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет природообустройства»

## **ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ ИССЫК-КУЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ РЕСПУБЛИКИ КЫРГЫЗСТАН**

*Рассмотрены особенности возделывания картофеля в юго-восточной части котловины озера Иссык-Куль. Описаны основные элементы технологии выращивания картофеля на светло-каштановых почвах данного региона. Рекомендованы нормы и дозы внесения органических и минеральных удобрений в зависимости от содержания гумуса в пахотном горизонте почвы и выноса питательных веществ с урожаем.*

*Картофель, уборка, хранение, выращивание, технология, удобрение, урожайность, почва, культивация, поливная норма, вредители и болезни картофеля, посадочный материал.*

*There are considered peculiarities of the potato growing in the south – eastern hollow of the Issyk-Kul lake. The main elements of the technology of potato growing on the light-chestnut soils of this region are described. The norms and dozes are recommended for introduction of organic and mineral fertilizers depending on the content of humus in the soil arable horizon and removal of nutrients with the harvest.*

*Potato, harvest, storage, growing, technology, fertilizer, fertility, yield, soil, cultivation, irrigation norm, pests and potato diseases, planting stock.*

Картофель — важнейший продукт питания населения всего мира — занимает второе место после хлеба в продовольственном балансе Республики Кыргызстан. Поэтому главная задача картофелеводов — увеличить производство этой ценной культуры в основном за счет повышения ее урожайности. Ежегодно предусматривается производить до 180...200 ц суперэлитного картофеля с одного гектара [1, 2]. Причем почвенно-климатические условия Иссык-Кульской котловины позволяют добиваться поставленной цели при соблюдении рекомендуемой агротехники. Успешное решение задачи может быть обеспечено благодаря выполнению следующих условий:

повышению культуры земледелия в результате освоения правильных севооборотов;

применению более урожайных высококачественных сортов;

внедрению индустриальной технологии выращивания;

концентрации картофелеводства в специализированных хозяйствах.

**Предшественники и место в севообороте.** Слаборазвитая корневая система картофеля определяет его высокие требования к плодородию почвы. Лучшими являются почвы легкие и средние по механическому составу, богатые перегноем. Картофель в области можно возделывать в условиях специализированных овощекартофельных и полевых севооборотов. В полевых севооборотах его необходимо размещать после зерновых колосовых культур, высеваемых по пласту многолетних трав, или после пропашных и зернобобовых культур. В овощных севооборотах лучшими предшественниками картофеля являются бахчевые культуры и огурцы, размещаемые по пласту трав,

корнеплоды и лук. С целью повышения уровня механизации возделывания и уборки товарный и семенной картофель необходимо выращивать в специализированных хозяйствах [1, с. 7].

**Основная предпосевная обработка почвы.** Клубнеобразование картофеля в рыхлой почве происходит интенсивнее, чем в плотной. Поэтому для создания рыхлого слоя глубиной 28...30 см и благоприятного водно-воздушного режима обработку почвы следует начинать сразу после уборки предшествующей культуры. Если поле освобождается рано и засорено сорняками, то вслед за уборкой предшественника необходимо проводить лущение жнивья дисковыми боронами или лущильниками. Перед лущением поля желательно провести полив.

После появления всходов сорняков, спровоцированных лущением, плугом с предплужником или двухъярусным плугом проводят зяблевую вспашку на глубине 28...30 см. Поля, освободившиеся из-под поздних культур, пахут на такую же глубину вслед за их уборкой после предпахотного полива нормой 800...1000 м<sup>3</sup>/га. Перед пахотой зяби необходимо внести навоз и минеральные удобрения.

Рано весной зябь боронуют с целью закрытия влаги в почве. Перед посадкой картофеля проводят культивацию или рыхление почвы, уплотнившейся за зиму, плугами без отвалов на глубину 16...18 см с одновременным боронованием и выравниванием поля шлейфами. Без такой обработки картофелесажалки не могут нормально работать.

**Удобрения.** Картофель — одна из наиболее требовательных культур к наличию легкоусвояемых питательных веществ, так как имеет слабо развитую корневую систему. Вместе с тем, 100 ц клубней картофеля выносят из почвы около 50 кг азота, 18...20 кг фосфора и 70...100 кг калия, поэтому этой культуре необходимы повышенные дозы удобрений. Полуперепревший навоз, компосты и торф вносят под зябь в количестве

30...40 т/га, а перегной — 15...20 т/га до предпосадочной обработки почвы [1].

На легких супесчаных почвах в первую очередь вносят органические удобрения. Наибольшего эффекта можно достичь, если добавить минеральные удобрения. Норму внесения навоза при этом уменьшают на 20...30 т/га. Прибавка урожая картофеля за счет совместного внесения органических удобрений и суперфосфата (из расчета 90 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> на один гектар пашни) составляет 14 ц клубней на 1 га и более.

Нормы внесения минеральных удобрений устанавливают в зависимости от планируемой урожайности и содержания доступных элементов питания в почве. При плановой урожайности 150...200 ц/га на почвах с низким содержанием гумуса (сероземах северных) дозы азота под картофель должны составлять: для ранних сортов — 100...150 кг/га, для среднеспелых и среднепоздних — 60...90 кг/га. На почвах с содержанием гумуса более 3 % норму внесения минеральных удобрений снижают на 20...30 %. Нормы внесения азотных удобрений зависят также от предшественника. По мере удаления картофеля от пласта многолетних трав дозу азота увеличивают.

На почвах с низким содержанием усвояемого фосфора (10...15 мг/кг) нормы фосфорных удобрений должны составлять 150...180 кг/га, на среднеобеспеченных (15...30 мг/кг) — 90...120 кг/га и высокообеспеченных подвижными фосфатами (45...60 мг/кг) — не более 45...60 кг/га [1].

При низкой обеспеченности почв обменным калием рекомендуется вносить 60...120 кг калийного удобрения на 1 га посевов картофеля, а при содержании калия более 600 мг/кг почвы норму внесения калийного удобрения снизить до 30...45 кг/га. Внесение калийных удобрений способствует получению здоровых клубней и повышает их качество, в результате чего снижаются потери картофеля при хранении.

На эффективность минеральных удобрений значительное влияние оказывают сроки их внесения. Лучшим сроком внесения, особенно под ранний картофель, является осенняя зябь. При внесении всей годовой дозы минеральных удобрений под зябь прибавка урожая раннего картофеля составляет 23 ц клубней на 1 га. Если с осени или перед посадкой поступает достаточно удобрений, то нет необходимости подкармливать картофель, особенно ранний.

Опыты показали, что внесение всей годовой дозы под зябь способствует повышению урожая раннего картофеля (для сравнения: вариант, где половина годовой нормы азотных удобрений применялась для подкормки, урожай был ниже). Прибавка урожая картофеля на сероземах предгорной зоны составила 17 ц/га. Однако при недостаточном внесении удобрений осенью и во время посадки, а также при слабом росте удобренного картофеля необходимо проводить подкормку в период вегетации, в первую очередь среднепоздних и среднеранних сортов. Наибольшего эффекта от подкормки достигают в период от появления всходов и бутонизации. Более поздние подкормки снижают устойчивость картофеля к болезням и ухудшают качество клубней. В подкормку рекомендуется вносить 1,0...1,5 ц/га азотных и 1,5...2,0 ц/га фосфорных удобрений. Лучшим удобрением для внесения в подкормку является нитрофос в дозе 1,0...1,5 ц/га.

**Подготовка клубней и посадка картофеля.** На урожай картофеля значительное влияние оказывает качество посадочного материала. Семенной картофель перед посадкой необходимо перебрать, удалив при этом загнившие и нетипичные по окраске клубни. Одновременно с переборкой целесообразно разделить клубни по размеру на фракции 25...50, 50...80, 80...100 г, раздельная посадка которых обеспечивает появление более дружных всходов и равномерное развитие растений.

При выращивании ранней продукции большое значение в повышении

урожайности картофеля имеет предпосадочная подготовка клубней. На ускорение появления всходов и темпы формирования раннего урожая влияет и предварительное их проращивание. Урожай раннего картофеля повышается при этом на 2...3 % в результате ускорения появления всходов на 8 дней и наступления фазы цветения на 5 дней раньше, чем при посадке непророщенных клубней. Проращивание проводят при рассеянном свете, раскладывая клубни в 2-3 слоя на полу, стеллажах или в ящиках, и выдерживают их при температуре 10...15 °С до начала образования ростков в течение 25...40 дней. Для ускорения появления всходов отобранные клубни в течение 10...15 дней выдерживают на специальных площадках или в светлых помещениях на полу. За это время на клубнях образуется плотная зеленая кожица и они становятся более устойчивыми к бактериям.

Оптимальный срок посадки картофеля — период, когда почва на глубине 10 см прогревается до 7...8 °С, а среднесуточная температура воздуха достигает 12...15 °С. В условиях данного региона такая температура почвы и воздуха бывает обычно в третьей декаде апреля. Если же физическое состояние почвы позволяет качественно обработать ее раньше, то посадку картофеля, особенно пророщенных клубней, нужно проводить не дожидаясь оптимальных температур. Запоздывание с высадкой клубней на 10 дней снижает урожай раннего картофеля на 10...12 %.

Клубни ранних сортов картофеля необходимо высаживать на глубину 5...8 см, среднепоздних — на 2...3 см глубже. Густота посадки продовольственного картофеля должна составлять 40...48 тыс. растений на 1 га, что обеспечивается размещением клубней через 30...32 см в ряду при ширине междурядий 70 см, а семенного и раннего картофеля на товарную продукцию — 55...57 тыс. растений на гектар, что достигается расположением их в рядах через 24...26 см.

Посадку картофеля необходимо производить картофелесажалками СН-4Б, которые наиболее распространены и позволяют одновременно с посадкой клубней вносить минеральные удобрения. При необходимости обработки клубней ядохимикатами на трактор навешивают опрыскиватель. Новая картофелесажалка СКС-4 (полунавесная) предназначена для гребневой и гладкой посадки отсортированных клубней, приспособлена для механизированной загрузки их в бункер, комплектуется гидромаркерами МГ-1.

**Уход за посевами.** Важнейшие условия повышения урожая картофеля:

содержание почвы в рыхлом состоянии;

своевременная борьба с сорняками, болезнями и вредителями;

создание соответствующего биологическим особенностям выращиваемых сортов водного режима почвы;

борьба с почвенной коркой, образовавшейся под влиянием атмосферных осадков до всходов картофеля и уничтожения появившихся сорняков;

проведение боронования сетчатыми легкими боронами через 5...7 дней после посадки картофеля;

повторное боронование (при необходимости) через 7...8 дней.

Бороновать посеы при появлении всходов картофеля не рекомендуется, так как проростки легко обламываются. Если это необходимо сделать, то всходы лучше бороновать в полуденные часы, когда они теряют тургор и меньше повреждаются.

Если на посевах картофеля после появления всходов имеется много сорняков, то при высоте растений 5...7 см проводят их обработку комбинированным агрегатом КОН-2,8ПМ, совмещающим боронование с культивацией междурядий и окучиванием растений, которое уничтожает сорняки в рядах картофеля. Для борьбы с сорняками применяют также опрыскивание посевов гербицидами — прометрином или линуроном. Вносят их штанговыми

опрыскивателями (3...4 кг/га на 500...600 л воды) после посадки, но не позднее чем за 3...4 дня до появления всходов картофеля. При этом засоренность его снижается на 92 %. Использование клубней картофеля для питания и на корм скоту с полей, где применялись гербициды, допускается не ранее чем через 3...4 мес. после их внесения.

При высоте растений 15...20 см междурядья культивируют на глубину 14...16 см и окучивают картофель. Через 10...15 дней его окучивают повторно. Культивацию и окучивание проводят после поливов или атмосферных осадков, когда почва лучше крошится. На тяжелых почвах окучивание должно сопровождаться рыхлением дна борозды. При культивации междурядий после смыкания ботвы применяют ботвоотделители. Благодаря им повреждений становится в 12 раз меньше.

От глубины и числа междурядных обработок зависит качество работы картофелеуборочных комбайнов и картофелекопателей. Лучшие условия для их работы могут быть созданы при культивации до полива на глубину 5...10 см, после первого полива — на 14...16 см, второго — на 8...10 см и третьего — на 14...16 см.

Наилучшие условия для роста и формирования урожая клубней картофеля создаются при влажности почвы 70...85 % от наименьшей влагоемкости и достаточно высокой относительной влажности приземного слоя воздуха. Прирост урожая при этом за пятидневку составляет 20...30 ц/га, а при недостатке влаги в период цветения он снижается на 50 % и более. При влажности почвы более 90 % от наименьшей влагоемкости ухудшается доступ воздуха, что отрицательно сказывается на росте клубней и их устойчивости к болезням.

Оптимальная влажность почвы, обеспечивающая получение наиболее высокого урожая картофеля, поддерживается вегетационными поливами. Посевы раннего картофеля необходимо поливать 3—5 раз за вегетацию, позднего — 4—5 раз. На полях с близким

залеганием грунтовых вод число поливов следует уменьшать до 2—4, а на легких супесчаных и каменистых почвах увеличивать до 5—6. В горных долинах района картофель рекомендуется поливать 3—4 раза за вегетацию.

В условиях региона картофель весенних посадок достаточно обеспечен естественной влагой до бутонизации, поэтому первый вегетационный полив необходимо проводить в эту фазу. Второй полив проводят через 10...15 дней после первого, а последующий — через 7...12 дней после предыдущего. Поливная норма при бороздковом поливе составляет 450...800 м<sup>3</sup>/га.

**Вредители и болезни картофеля и меры борьбы с ними.** Одной из причин, сдерживающих производство картофеля в области, является значительное распространение вредителей и особенно болезней. В рассматриваемом регионе картофель чаще всего повреждается почвообитающими вредителями: проволочником, ложнопроволочником и личинками пластинчатых жуков. Значительный вред причиняют и подгрызающие совки.

Химические меры борьбы, рекомендуемые против многорядных вредителей, не всегда приемлемы для картофеля, который значительно больше других культур накапливает ядовитые вещества. Наиболее эффективные методы борьбы с вредителями картофеля — агротехнические, прежде всего соблюдение установленного чередования культур в севооборотах. Картофель должен возвращаться на то же поле не ранее 3—5 лет. Почву перед посадкой картофеля необходимо тщательно обрабатывать, что способствует снижению почвообитающих вредителей и уничтожению зимующих в почве куколок листогрызущих совков. Кроме того, необходимо систематически вести борьбу с сорняками путем рыхления междурядий в период вегетации и окучивания картофеля. В период, когда происходит летняя откладка яиц и рождение гусениц, хорошие результаты дает полив повышенной нормой и применение

отравленных приманок. При появлении листогрызущих совков и сосущих вредителей (тли, клопов, цикад) необходимо проводить наземное опрыскивание посевов картофеля 0,1% -ным рогором или хлорофосом при расходе рабочей жидкости 300...400 л/га.

Значительный ущерб картофелеводству области наносят грибные, бактериальные и вирусные заболевания, вызывающие снижение урожая и ухудшение его качества. Из болезней картофеля наиболее вредоносны фитофтора, ризоктония, кольцевая гниль и вирусные заболевания. Для борьбы с фитофторой необходимо проводить весеннюю переборку семенного картофеля с отбраковкой больных клубней. Размещать картофель надо на полях с выровненным рельефом, где нет ложбин, в которых может застаиваться вода, способствующая развитию болезни. Не следует сажать картофель и на участках с близким залеганием грунтовых вод. Для посадки нельзя использовать семенной материал, зараженный фитофторой. При наличии в нем менее 1,5 % больных клубней необходимо проводить предварительную посадочную обработку.

**Уборка и хранение картофеля.** В первую очередь убирать картофель следует на семенных участках, чтобы подготовить его к хранению. Убирают картофель при наступлении зрелости, определяемой прекращением роста клубней и огрублением кожуры, пожелтением и усыханием ботвы. Для облегчения работы картофелеуборочных машин и комбайнов необходимо проводить предуборочное скашивание ботвы машиной УБД-3 за 7...14 дней до уборки позднего картофеля. За этот период клубни вызревают и происходит «опробкование» кожуры, в результате чего уменьшается травмирование их рабочими органами картофелеуборочных машин. На посевах раннего картофеля, используемого без промедления на продовольственные цели, ботву скашивают непосредственно перед уборкой. При отсутствии ботвоуборочных машин для

скашивания ботвы можно применять силосоуборочные комбайны и использовать ее для силосования.

Убирают картофель копателями КТН-2Б, КСТ-1,4 или картофелеуборочными комбайнами ККУ-2 «Дружба» и ККМ-4. Все уборочные машины лучше работают и меньше повреждают клубни, если почва влажная и легко рассыпается. Поэтому участки с пересохшей почвой за 5...10 дней до уборки необходимо полить и через 2...3 дня прорыхлить междурядья культиватором, подкапывающие рабочие органы необходимо устанавливать так, чтобы они проходили в почве глубже расположения клубней и меньше их повреждали. При уборке раннего картофеля необходимо выкапывать такое количество, какое хозяйство способно реализовать в этот день, так как молодые клубни даже при непродолжительном хранении теряют много влаги и быстро подвергаются порче. Не следует допускать и длительного нахождения их на солнце, так как это приводит к поражению клубней бактериальной гнилью. Перевозить урожай раннего картофеля лучше в жесткой таре — ящиках или контейнерах, избегая повреждения клубней во время погрузки, транспортировки, выгрузки и послеуборочной доработки урожая.

На длительное хранение необходимо закладывать здоровый и неповрежденный картофель, перевозить его в контейнерах. Специальные картофелехранилища, в которых можно выдерживать оптимальный режим хранения, следует использовать в первую очередь для хранения семенного картофеля.

Для уменьшения потерь клубней при зимнем хранении в первые 10...15 дней после их загрузки необходимо поддерживать температуру в хранилище в пределах 10...15 °С. В дальнейшем ее постепенно снижать (на 0,5...1,0 °С в сутки) до 2...4 °С и поддерживать на этом уровне до конца хранения, усиливая или уменьшая вентиляцию. В период хранения необходимо избегать переборок картофеля, только

при поражении клубней мокрой гнилью переборка обязательна. Семенной картофель при хранении периодически освещают, так как это положительно влияет на сохранность клубней. Продовольственный картофель хранят без доступа света, под воздействием которого он зеленеет и теряет столовые качества.

В случае недостатка хранилищ часть продовольственного картофеля можно хранить в траншеях, в которых температурный режим более ровный, чем при хранении в буртах. Загружают траншеи отсортированным, просушенным картофелем и укрывают слоем соломы в 15...20 см, а затем землей. С наступлением морозов траншеи утепляют, укрывая их дополнительно соломой и землей. Чтобы наблюдать за температурой, в траншее устанавливают деревянные трубы для термометров. С целью снижения потерь картофеля при хранении в картофелеводческих хозяйствах строят специальные хранилища, в которых поддерживают оптимальный температурный режим.

**Семеноводство в районах предгорной зоны озера Иссык-Куль.** Чтобы получить высококачественные семена, картофель необходимо выращивать на фоне высокой агротехники в районах с умеренным климатом на высоте 1200...1500 м над уровнем моря. Обновление сорта семенных участков картофеля производится один раз в 3—4 года. Семенные участки должны закладываться в хозяйствах на высокоплодородных землях в пределах 25...30 % от общей площади посадок картофеля. Для поддержания сортовых и посевных качеств семенного материала необходимо ежегодно закладывать питомники размножения из расчета 1/3 площади семенного участка. В питомниках размножения и на семенных участках следует проводить не менее трех сортовых прочисток, одновременно удаляя с поля большие недоразвитые кусты: первую прочистку делают при высоте растений 15...30 см, вторую — в период массового цветения и третью — перед уборкой ботвы.

Для получения высококачественных семян на семенных участках необходимо высаживать только целые клубни от 40 до 100 г, разделенные на фракции. На качество семенных клубней большое влияние оказывают условия питания картофеля в период вегетации, поэтому удобрению семеноводческих посевов должно уделяться особое внимание.

Семеноводческие участки удобряют навозом в первую очередь. При внесении минеральных удобрений не следует допускать избытка азота. Доза внесения азота не должна превышать 60...90 кг/га. Для выращивания семенного картофеля фосфора рекомендуется в 1,5—2 раза больше, чем для картофеля на продовольственные цели. Отрицательное влияние оказывают калийные удобрения, содержащие большое количество хлора. Чтобы обеспечить густоту в 57...60 тыс. кустов на гектар, посадку картофеля на семенных участках необходимо проводить, размещая клубни в рядах через 20...25 см или применяя сошник для двухсторонней посадки картофеля.

Большое значение в сохранении семенных качеств картофеля имеет правильный режим орошения. На семенных участках необходимо проводить более учащенные поливы.

В питомнике размножения высаживают приобретенные семена первой репродукции или семенной картофель своего хозяйства, прошедший улучшающий кустовой отбор. Остальную площадь семенного участка (2/3) засаживают материалом, выращенным в предыдущем году в питомнике улучшения, а если такого материала в хозяйстве еще нет, то высаживают клубни, отобранные с лучшего в хозяйстве участка. Выкопанные с семенного участка (без питомника улучшения) клубни картофеля сортируют на три партии: крупные (более 120...150 г), семенные (от 40 до 120 г) и мелкие (менее 40 г). При отборе семенной фракции тщательно отбраковывают клубни неправильной и уродливой формы, ненормальной для выращиваемого сорта окраски,

поврежденные и пораженные болезнями. Ранее считалось, что в жарких долинах республики нельзя получать доброкачественные семена картофеля. Предгорная часть Кыргызстана имеет температуру, которая является оптимальной для роста и развития картофеля.

### Выводы

В предгорной зоне Иссык-Кульской котловины природные условия благоприятны для выращивания картофеля. Высокие урожаи можно получить при умеренных поливах и правильной технологии возделывания.

Наилучшие условия для роста и формирования урожая клубней картофеля создаются при влажности почвы 70...85 % от наименьшей влагоемкости и достаточно высокой относительной влажности приземного слоя воздуха (прирост урожая за пятидневку — 2,0...3,0 т/га). При недостатке влаги в период цветения урожай может снизиться на 50 % и более. Влажность почвы более 90 % от наименьшей влагоемкости ухудшает доступ воздуха, что отрицательно сказывается на росте клубней и снижает их устойчивость к болезням.

Оптимальная влажность почвы может быть поддержана вегетационными поливами. Посевы раннего картофеля необходимо поливать 3—5 раз за вегетацию, позднего — 4—5 раз. На полях с близким залеганием грунтовых вод число поливов следует уменьшать до 2—4, а на легких супесчаных и каменистых почвах увеличивать до 5—6. В горных долинах района картофель рекомендуется поливать 3—4 раза за вегетацию.

На урожай картофеля значительное влияние оказывает качество посадочного материала, которое ухудшается при неправильном хранении. Поэтому хранение картофеля играет большую роль в получении запланированного урожая.

Применяемая в картофелехранилищах активная вентиляция не обеспечивает заданного режима в осенний и весенний периоды. Семенной картофель успешно хранится в хранилищах, оборудованных холодильными

установками и системами автоматического регулирования температурного режима влажности воздуха.

Оптимальный температурный режим в картофелехранилищах — от 15 до 20 °С, относительная влажность воздуха — 90...95 %. При хранении необходимо избегать переборки картофеля, но при поражении мокрой гнилью (более 3 % клубней) его нужно срочно перебрать, иначе может сгнить вся партия.

#### Список литературы

1. Левченко, Ю. Г. Рекомендации по выращиванию семенного картофеля в

Кыргызстане / Ю. Г. Левченко, В. М. Метальников, В. Н. Убутаева, В. Д. Хрестенкова. — Фрунзе : Киргизское научно-производственное объединение по земледелию, 1989. — 41 с.

2. Корлякова, Н. А. Агронмия с основами ботаники / Н. А. Корлякова. — М. : «Колос», 1980. — 422 с.

Материал поступил в редакцию 29.12.08.

**Убутаева Венера Нурмухамбетовна**, кандидат сельскохозяйственных наук, зам директора по науке

Тел. 8-10-996-3922-2-16-17

**Шаршеев Эрмек Сабырович**, аспирант

Тел. 8 (495) 976-47-73

УДК 502/504: 631.6

#### Л. М. РЕКС

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет природообустройства»

### МЕЛИОРАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНО-ТЕХНОПРИРОДНЫХ СИСТЕМ

*Рассмотрены деятельно-техноприродные системы, их компоненты, категории и понятия, сформулирована целевая функция для принятия управленческих решений по функционированию деятельно-техноприродных систем. Используя системно-структурный подход, сформулировано обобщенное положение для макроуровня.*

*Деятельно-техноприродные системы, принятие управленческих решений, системно-структурный подход, макроуровень, морфологические модели природных условий и морфологические модели почв.*

*There are considered active-techno-natural systems, their components, categories and concepts, formulated an efficiency function for making managerial decisions on functioning of active-techno-natural systems. Using a systematic-structural approach there is formulated a generalized state for the macro level.*

*The active-techno-natural systems, making managerial decisions, systematic-structural approach, macro level, morphological models of natural conditions and morphological soils models.*

Анализ реальных природных систем показал, что их можно определить как «деятельно-техноприродные системы» (ДТПС), например бассейн реки, на водосборной площади которой имеется множество видов техники различных отраслей народного хозяйства и одновременно с природными процессами осуществляется и деятельность

человека, которую во времени и пространстве надо согласовывать, добываясь минимального ущерба для окружающей и природной среды.

Экология — наука о жилище биологических сообществ. В этой связи надо говорить и мыслить о качестве жилища, т. е. о деятельно-техноприродной системе и ее компонентах, показателях,