

ванными бычками, небольшими, а возчиками были исключительно школьники в возрасте 10...12 лет);

- после завершения половодья, путем субботника, всей деревней строили небольшую плотину (подъем воды на 1,5 м), что обеспечивало круглогодичную работу мельницы, молотилки стационарной, а зимой для привода генератора мощностью около 18 кВт (только для освещения). Отмечается, что в массовых мероприятиях не принимали участия, имеется в виду, что им было просто некогда, – это руководство колхоза: председатель, счетовод, кладовщик (продавец) и пожарник (обычно старик);

- небольшие плотины через каждые 1,5...2 км по всем остальным деревням обеспечивали наличие заливных лугов для сена (кстати, Куйбышевский ГЭС отнял от оборота 3 млн.га заливных лугов, в т.ч. и прикамских);

- широко использовались простейшие механизмы: канатное скирдование соломы, сушка и очистка зерна зернопультами, сортировка змейками и т.д.

Литература:

1. Сабликов М.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: Колос, 1968 – 342 с.

2. Турбин Б.Г. Сельскохозяйственные машины. Теория, конструкция и расчет. – М.: Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1963 – 575 с.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ ДРЕВНЕЙ РУСИ

Панков А.А., студент 2 курса (заочного отделения)
инженерного факультета

Консультант – д.т.н., профессор Артемьев В.Г.

Материальное производство есть основа общественной жизни, средства труда являются также и показателями общественных отношений, при которых совершается труд. История общества не может быть построена без изучения именно этой стороны исторического процесса.

Однако, выделяя иногда ради технического удобства исследования историю материального производства в особую отрасль нашей

науки, мы никогда не должны забывать, что исторический процесс представляет собой комплексное единство, где все части его взаимно обусловлены.

Только при таком понимании задач специального исследования истории техники можно ожидать от этих работ научных достижений, способных пролить свет на уже исчезнувшие периоды истории изучаемого общества.

Для изучения исчезнувших общественно-экономических формаций останки средств труда имеют такое же значение, как останки костей для изучения организации исчезнувших видов животных. Следовательно, и в поставленной в данном случае задаче исследования техники сельского хозяйства раннего периода в истории древней Руси необходимо иметь в виду всю сложность и взаимную обусловленность единого общественно-экономического процесса, необходимо иметь в виду, что, изучая сельское хозяйство и его технику в историческом развитии, мы изучаем, собственно говоря, базу общественного развития в целом, конечно, если мы согласимся с тем, что сельское хозяйство было господствующим у наших предков задолго до образования государства. Задача, таким образом поставленная, — а иначе она ставиться едва ли может, — приобретает колоссальное значение и делается ответственной задачей для решения основных проблем исторического развития общества. Само собой разумеется, что одной постановкой вопроса, даже если она и совершенно правильна, вопрос еще не решается.

Необходимо подлинное его изучение, которым, однако, до сих пор не занимались.

М. Н. Покровский сделал первую попытку связать эволюцию техники сельского хозяйства древней Руси с отдельными этапами в истории общественных отношений, но, как мы сейчас увидим, его построения и выводы не могут считаться правильными и требуют серьезного пересмотра.

М. Н. Покровский, связывая технику сельского хозяйства с общественными отношениями, представлял себе эволюцию этой техники в трех этапах — подсека, перелог, трехполье, причем время победы трехполья он обозначал XV—XVI вв., в зависимости от района (в Новгородской земле раньше, чем в центре Московского государства). Подсека и перелог делали невозможной прочную оседлость крестьянина, трехполье ее требовало. Крестьянина, по мнению Покровского, прикрепило к земле и владельцу трехполье. Здесь, безусловно, верно устанавливается принципиальная связь техники сельского хозяйства с

общественными отношениями. Остальные положения требуют значительных поправок. Прежде всего это относится к устанавливаемому Покровским чередованию систем сельского хозяйства. Определенное сомнение возбуждает также предлагаемая им датировка этих этапов. Наконец, необходимо указать и на то, что крестьянская крепость не механически вытекала из состояния техники в данный момент. Имею основание полагать, что сам автор этих положений не всегда думал так прямолинейно, как это может показаться с первого взгляда.

В виду важности предмета позволю себе привести несколько соображений того же автора, высказанных им в других местах его произведений. В книге 1-й четырехтомника он говорит: «Что правнук русского крестьянина часто умирал очень далеко от того места, где был похоронен его прадед, — это верно, но очень поспешно было бы делать отсюда вывод, что прадед и правнук при своей жизни были странствующими земледельцами, смотревшими на свою избу, как на что-то вроде гостиницы», «древняя Русь исходила из представления о крестьянине, как более или менее прочном и постоянном обитателе своей деревни. Кто хотел бродить, тот должен был спешить сниматься с места, иначе он сливался с массой окрестных жителей, которых закон рассматривал, очевидно, как оседлое, а не как кочевое население. Словом, представление о древнерусском земледельце как о перехожем арендаторе барской земли и об оброке как особой форме арендной платы приходится сильно ограничить, и не только потому, что странно было бы найти современную юридическую категорию в кругу отношений, так мало похожих на наши, но и потому, что оно прямо противоположно фактам. Делиться с барином продуктами своего хозяйства крестьянин, очевидно, должен был не как съемщик барской земли, а по каким-то другим основаниям. Для феодализма как всемирного явления это основание западноевропейской исторической литературой указано давно. В ней давным-давно говорится о процессе феодализации поземельной собственности».

Но дело в том, что М. Н. Покровский в более поздней своей работе утверждает совершенно обратное: «Что касается самих крестьян, то их нельзя в это время было назвать крепостными. Крестьянской крепости 600 лет назад в России быть не могло просто потому, что никаких «крепостных», прочных отношений в деревне в это время не было. Как мы сейчас указали, земли было вдоволь. Земледельцы передвигались среди необозримых лесов, вырубали участки этих лесов, сжигали их, устраивали там пашню. Когда эти места переставали давать урожай, крестьяне передвигались на другие. Таким образом на-

селение тогдашней России постоянно передвигалось с места на место. Очень редко внук крестьянина умирал на том месте, где родился дед. и даже в течение своей жизни крестьянину приходилось переменить несколько, может быть даже не один десяток, пашен. При такой подвижности населения господствующему классу не было никакой выгоды закреплять это население к какому-нибудь одному месту. Крестьяне были прикреплены к земле и к владельцам только гораздо позже, когда стало тесно, земли стало меньше и появилось правильное хозяйство, — сначала переложное, потом трехпольное». Следовательно, одно из этих мнений должно быть нами отвергнуто, так как совместное их существование немыслимо. Я считаю, что у нас имеются все данные так же энергично поддержать первоначальное представление М. Н. Покровского об оседлости крестьянина, как и отказаться от его же теории бродяжничества.

Тут все ясно. Крестьянин осел и обзавелся своим собственным мелким хозяйством, стало быть, техника сельского хозяйства позволила это сделать, а затем уже оседлый мелкий земледелец стал объектом эксплуатации, которая без зависимости от землевладельца, как бы мы ее ни называли, невозможна. Таким образом, мы и со стороны требований современной историографии подходим к необходимости исследовать настойчиво поставленный, но не всегда верно и точно разрешаемый вопрос.

В вышедшей в 1927 г. статье А. В. Арциховского «Социологическое значение эволюции земледельческих орудий» тоже подчеркнуто это социологическое значение изучения эволюции орудий производства, хотя положения автора требуют дальнейшего обоснования и проверки.

К сожалению, у А. В. Арциховского не было в руках достаточного материала для решения задачи применительно к истории России, и по необходимости ему пришлось пользоваться фактами римской истории. Появление колесного плуга в Италии, по его мнению, совершает переворот в земледелии и в свою очередь становится гранью в истории общественных отношений.¹

Об этом же в 1937 г. высказался другой исследователь технической эволюции в римском земледелии, М. И. Бурский. Он тоже считает чрезвычайно важными для дальнейшей эволюции общественных отношений изменения в технике земледелия. Но он указывает на то, что при изучении техники римского земледелия нельзя забывать специфических общественных отношений в Риме.

«Усовершенствование плуга и широкое распространение его

было для дальнейшего развития производства необходимым и в то же время в условиях рабства невозможным. Невозможным потому, что раб, которого хозяин отличал от неодушевленного орудия труда, *instrumentum mutum*, только как орудие, одаренное речью, как *instrumentum vocale*, давал почувствовать орудиям труда, что он человек, дурно обращаясь с ними и с истинным сладострастием подвергая их порче». «Усовершенствованный плуг, если бы он даже широко распространился, оказывался в руках раба в конечном счете не более, если не менее, производительным, чем старый, и, во всяком случае, менее производительным, чем старый плуг в руках свободного крестьянина или колона».

Введение новых, более усовершенствованных орудий земледелия было, следовательно, возможно, по мнению автора, только при условии изменения общественных отношений в Риме.

Работа П. Н. Третьякова «Подсечное земледелие в Восточной Европе» является в нашей историографии первой попыткой подойти к разрешению этой большой проблемы применительно к России. Мне кажется, что этот опыт нужно считать в основном удачным. По крайней мере, главные выводы автора кажутся вполне убедительными. Подсечное земледелие в том виде, как его рисуют материалы, связано с переходным этапом в истории классового общества — патриархальной семейной общиной. Соха и борона, орудия нового этапа в истории сельскохозяйственного производства, вырастая в условиях подсечного земледелия, окончательно сложившись, в свою очередь, в соответствии с общим ходом развития производительных сил, дают начало новой форме земледелия, разрушая подсечную систему. Важнейшей предпосылкой эволюции сохи явилась возможность использования скота в качестве тягловой силы.

Попробуем обратиться к подлинным свидетельствам нашей древности.

При скудости наших источников по этому предмету, конечно, приходится пользоваться не только прямыми свидетельствами, но и косвенными намеками, все же помогающими уяснить систему сельского хозяйства.

Прежде всего необходимо указать, что подсека в качестве господствующего способа земледелия в IX—XI вв. для некоторой части Киевщины исключается. Более длительное ее бытование было возможно лишь на севере, в Новгородской земле, и на северо-востоке, в бассейне Волги—Оки.

Леса на юге были выжжены и вырублены довольно рано, и чем

южнее, тем их становилось меньше, пока степь не делалась господствующей. В степях подсеки быть не может. Скифы, которые давно вдоль Днепра занимались земледелием, не выжигали леса для устройства своих пашен. Если бы это было иначе, Геродот не преминул бы об этом упомянуть. Их орудия производства говорят о том же. У них было предание, что с неба упали — золотые плуг, ярмо, секира и чаша. Благодаря этому небесному дару скифы научились пахать. Плуг для подсеки не нужен.

Что касается нашей страны в более позднее время, то имеющиеся у нас сведения — пока исключительно археологического характера — говорят о том, что к X—XI вв. топор в качестве главного орудия подсечного земледелия сменяется сохой даже на севере. Для Киевской земли эту дату нужно отодвинуть далеко назад, быть может, к скифскому времени.

Нужно, однако, сказать, что раскопки со специальной целью изучения истории земледелия в нашей стране начались очень недавно, и материал, добытый археологами, еще недостаточно систематизирован. Сейчас можно говорить только о некоторых сторонах дела, пролагающих пути к решению задачи, но еще не дающих ее полного разрешения.

Несомненно, что территорию, занятую восточным славянством в Европе, необходимо разбить на пояса, различающиеся по свойствам климата, почвы и растительного покрова, и трактовать каждый из них в отдельности. Затем необходимо установить связь между Системой землепользования, качеством орудий, производства и общественно-экономической стадией в развитии данного общества. Необходимо помнить, что всякое новое разделение труда имеет свои особые орудия производства и что средства труда представляют характерные отличительные признаки каждой определенной эпохи общественного производства.

Для наших целей прежде всего необходимо разделить территорию, занятую восточным славянством, по признаку наличия леса. Лесной север и значительная часть центра в этом отношении представляют, естественно, одну полосу, отличную от другой, южной, «где леса мало или нет совсем».

Север представляет в известный период общественного развития страну подсечного земледелия, тогда как безлесный юг дает возможность на первых ступенях развития земледелия вести залежную или переложную систему,

Не нахожу нужным изображать здесь подсечную систему в це-

лом, но считаю все-таки необходимым указать на основную экономическую основу этой системы. Для своего осуществления она требует значительных человеческих коллективов, так как отличается большой трудоемкостью (на десятину около 45 дней мужских и женских), во владении этого коллектива должно находиться земли минимум в 10—15 раз больше площади ежегодного посева, срок пользования участками очень не велик — 3—4 года. Эта система может обходиться без тягловой силы животного.

Из этого видно, что обычная крестьянская семья не может справиться с подсекой как основной системой хозяйства. Перелог при подсечной системе хозяйства — это не система. Отдыхающее поле зарастает лесом и превращается снова в лядину, требующую повторения процедуры выжигания, хоть и облегченным способом. Стало быть, перелог в лесных местах — не особая стадия в развитии сельскохозяйственных систем, а переход к полевому пашенному земледелию. Настоящий перелог мы можем наблюдать только в степных пространствах.

К сожалению, мы не имеем по этому предмету специальных исследований. Однако, мне кажется, мы можем понять переложную систему, по крайней мере в основных, наиболее характерных чертах, наблюдая ее у современных нам степных народов. В частности, я имею в виду земледелие казахов XIX в.

Оно описано в материалах по киргизскому землепользованию «экспедицией» по исследованию степных областей Тургайской области. Совершенно очевидно, что буквально переносить эти наблюдения на причерноморские степи невозможно, но, безусловно, можно найти здесь ряд условий, которые мы должны учесть и при решении нашего специального вопроса.

Вследствие обилия обширных площадей и плодородия почвы казаху-земледельцу нет необходимости употреблять какие-нибудь сложные приемы для обработки своих пашен. Одна вспашка степи часто обеспечивает урожай на несколько лет. Впервые подняв целину и посеяв на ней хлеб, земледелец распахивает ее на другой год только в том случае, если не надеется без обработки получить хороший урожай, в противном случае семена только забораниваются, и земля не трогается плугом или сохой. Таким способом часто сеется хлеб на одной и той же площади из года в год до тех пор, пока он не начинает совершенно заглашаться сорными травами.

Заброшенная залежь поднимается при первой возможности, если есть надежда получить с нее урожай, так как залежь распахать во-

обще легче, чем степь. Так поступает земледелец до тех пор, пока земля перестает давать хорошие урожаи. Обычно снимают под ряд 5 хлебов: 1) просо или пшеницу, 2) пшеницу, 3) пшеницу, 4) овес, 5) овес.

Пашня обрабатывалась обыкновенными сабанами (купленными в земских складах вскладчину), какими пахут казаки и крестьяне. Сабаны и бороны покупались в Кустанае, Троицке, Арске и в ближайших поселках и часто приобретались артелями земледельцев, состоявшими из двух, трех, редко из пяти человек. В среднем на одно сеющее хозяйство по уезду приходилось по 1/2 сохи и по 1/2 бороны. Казахи IV административного аула Кумакской волости говорили, что они помнят время, когда очень часто 10 хозяев складывались сообща и покупали один сабан; ко времени обследования уже каждый зажиточный земледелец стремился завести свой собственный сабан. В силу этого большинство пахало «супрягой», т. е. вскладчину. Два-три земледельца вместе покупали сабан и вместе пахали: кто умел пахать — ходил за сохой, другой сеял, третий; являлся погонщиком и т. д. Кто выставлял больше быков ил» лошадей, тот распахивал для себя больше. Вообще каждый распахивал и засеивал себе особый участок, так как «урожай зависит от счастья». При такой комбинации, когда в артель вступал хозяин, у которого не было скота, но был сабан, — ему выделяли одну пятую часть всего вспаханного его орудием.

Супрягой мог пахать только тот, кто имеет не менее 2 быков. Если имелся только один бык, удобнее было отдать его в «маин», на весеннюю пахоту, за что можно было получить 1/2 десятины, засеянной просом или пшеницей.

Большинство казахов-земледельцев (61.2% общего числа) обрабатывало свои пашни супрягой, 22.7% пахало самостоятельно, 10.9% — посредством найма и 5.2% — смешанно. В последнюю» категорию входили также хозяева, нанимавшие пахать казахов ил» русских, имевших собственные орудия, но пахавших скотом хозяина; сюда же входили те, кто одну часть пашни обрабатывал своим трудом или супрягой, а другую распахивал русски, «исполу».

Таким образом, только последние две категории земледельцев, составлявшие в сумме 16.1% общего числа, прибегали к наемной силе при обработке пашни, другие же, составлявшие 83.9%, обрабатывали пашню самостоятельно или артелью.¹

Из наблюдений над подлинной жизнью казахов и над системой их земледелия с несомненностью вытекают следующие положения: 1) подсека здесь невозможна, 2) переложная система — единственно

возможная при наличии большого количества свободной земли и при условии кочевания со стадами. Если устранить последнее условие, система земледелия должна будет измениться и превратиться непременно в двухполку или трехполку.

Итак, лесной север переходит к полевому хозяйству от подсеки через особого рода своеобразный перелог, степь начинает с подлинного перелога и идет к тому же полевому пашенному земледелию.

Орудия производства при этом разные, и история их не одинакова.

На севере появляется трехзубая соха, разрыхляющая и бороздящая выжженное из-под леса поле. Дальнейшая история сохи заключается в уменьшении количества зубьев и в появлении лемеха. Это орудие следует связывать с новым видом земледелия — двухполкой и трехполкой, где при наличии унавоживания стали необходимы орудия, отваливающие пласты земли.

На юге история пашенного орудия прodelывает свою собственную эволюцию: мотыга — рало — плуг.

Относительно тягловой силы, впрягаемой в рало, что-нибудь определенное сказать трудно; весьма вероятно, что это были волы, но не исключается и лошадь. Северная соха предпочитает лошадь. Может быть и разнообразие систем самого рала также стоит в связи с тягловой силой. Во всяком случае, рало — плуг выросли в совершенно других конкретных условиях, чем соха.

Ясно, что условия подсечного земледелия не соответствовали этим новым орудиям производства, как не соответствовал родовой строй новой общественной формации. Эта новая формация, базирующаяся на мелком крестьянского типа сельском хозяйстве, могла появиться только при условии господства индивидуального мелкого земледелия, где орудия производства и техники труда должны были находиться в полном соответствии с орудиями производства и тягловой силой прирученного животного.

Орудия обработки земли развиваются в той же закономерности.

О Киевской земле и Поднепровье говорить не приходится: техника земледелия здесь, весьма вероятно, связана со скифами. Что же касается северо-запада и северо-востока, то первые железные сошники в раскопках появляются в Волго-Камском районе в эпоху формирования болгарских городов. Они известны также и в местах, являющихся периферией этого феодального образования. Все это сошники двузубых сох, хотя в Болгарах найдены также части плугов. Что касается северного и западного районов нашей » страны, то железные ле-

мехи появляются там также не ранее X— XI вв. В обследованных А. Н. Лявданским¹ и его сотрудниками в верховьях Днепра городищах, — число которых равно многим десяткам, если не сотням, — ни разу не был найден сошник, — находили лишь косы, серпы и мотыги, хотя сам Лявданский и не переставал надеяться, что сошники здесь будут найдены.

Дальнейшие археологические работы, несомненно, дадут нам более изобильный и еще более убедительный материал. Но и сейчас мы можем говорить определенно о том, что приблизительно к X в. в лесной полосе по территории, орошаемой Днепром с притоками, Ловатью, а весьма вероятно и в бассейне Волхова уже стали пахать землю сохой с железным наконечником, т. е. здесь стало развиваться пашенное земледелие. Это не значит, что оно сразу убило подсеку, но это значит, что появился более прогрессивный способ обработки земли, которому предстояло будущее. Подсека стала системой, обреченной на медленное умирание. Таким образом, техника сельского хозяйства поднялась на большую высоту, и тем самым положено было основание для серьезных перемен в земельных отношениях, т. е. в конечном счете для весьма серьезного переустройства общественных отношений.

Список литературы

1. Очерки истории техники в России (транспорт, авиация, связь, строительство, химическая технология, текстильная техника, сельское хозяйство), 1861 – 1917. – М. : Наука, 1975. – 395 с.

2. Основоположник науки о сельскохозяйственных машинах // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1998. – №1. – С. 2 – 5.

ИСТОРИЯ ПЛУГА

Павлов А.И., студент 6 курса инженерного факультета
Консультант – д.т.н., профессор Артемьев В.Г.

Плуг – сельскохозяйственная машина для основной обработки почвы. Плугами также называются устройства для работы под водой, для прокладки кабелей, а также подготовки земной поверхности перед звуковым зондированием и гидролокацией бокового обзора при поиске нефти. Первоначально плуги тащили на себе сами люди, затем вола, а ещё позже лошади. В настоящее время в промышленно разви-