

УДК 671.173.658

## ВОСПРОИЗВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Ашмарина Т.И.

Московский государственный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева

Рассмотрены особенности воспроизводства сельскохозяйственной техники, система временных показателей: цикл обновления техники, срок службы, срок эксплуатации техники. Произведен анализ сущности амортизационных отчислений классической и компенсационной концепции амортизации. Указаны причины искажения процесса воспроизводства сельскохозяйственной техники. Предложен алгоритм принятия инвестиционных решений по критерию срока окупаемости.

Ключевые слова: сельскохозяйственная техника, воспроизводство, инновации, обновление, износ, амортизация.

**Постановка проблемы.** Проблемы амортизации, оптимизации сроков службы машин и закономерностей возобновления машинно-тракторного парка поставлены и рассматривались в 1958 году, т.е. полвека назад. Но до сих пор не выработана общая методология определения временных показателей эксплуатации техники, сроки службы, положенные в основу расчета норм амортизационных отчислений.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Общетеоретические вопросы воспроизводства сельскохозяйственной техники исследуются в работах Г. Бирмана, Ю. Блеха, П.Л. Виленского, проблемам оптимизации сроков службы машин посвящены работы В.В. Новожилова, Ю.А. Конкина, Л.Н. Кушнарера, Р.М. Петухова, А.И. Селиванова, Чутчевой Ю.В. и др.

**Выделение нерешенной проблемы.** Отсутствует методология определения временных показателей эксплуатации техники для расчета норм амортизационных отчислений.

**Цель статьи.** Раскрыть особенности воспроизводства техники согласно системе временных показателей.

**Изложение основного материала.** Рассмотрим систему временных показателей сроков (циклов) эксплуатации техники, и проанализируем возможность и необходимость ее использования в

качестве инструмента управления инновационным процессом.

Поскольку процесс воспроизводства техники требует решения на различных уровнях управления, то и система показателей должна быть многоуровневой. Проведем анализ временных показателей эксплуатации техники по трем уровням (рис. 1): цикл обновления, срок службы, срок эксплуатации.

Все эти показатели по своей сути являются воспроизводственными циклами, поскольку характеризуют продолжительность периода времени, за который техника эксплуатируется, выбывает и возмещается другой. Наличие этих стадий является неотъемлемой характеристикой для каждого экземпляра техники. Под «циклом обновления техники» следует понимать тот период, в течение которого вся техника, используемая в какой-то конкретной отрасли, считается устаревшей и ее целесообразно заменить на новую. Этот показатель характеризует продолжительность периода обновления всей массы первоначальной совокупности средств труда в отрасли и процесс возмещения их потребительской стоимости. Цикл обновления представляет собой макроэкономическую категорию, и величина этого показателя должна определяться условиями воспроизводства техники, при которых

обеспечиваются наибольшие темпы эффективно-сти сельскохозяйственного производства.

Цикл обновления техники – категория сложная, ее изучение связано с большими трудностями из-за разнообразия видов техники, условий их эксплуатации и воспроизводства.

Этот показатель представляет собой нормативный срок продолжительности серийного выпуска с учетом модернизации различных моделей техники по обобщенным группам. Он рассчитывается для всей отрасли в целом и является достаточно стабильной величиной, что позволяет сделать его планомерно-регулируемым и использовать в качестве ориентира в процессе управления инновационным процессом, например, для определения периодичности смены поколений техники, для принятия обоснованных решений о проектировании новых изделий и о снятии с производства устаревших образцов. В связи с этим его вполне можно назвать «нормативом обновления технической базы аграрного сектора экономики».

Этот показатель отражает не индивидуальную продолжительность использования той или иной модели сельскохозяйственной техники, а среднюю длительность применения в производстве всей совокупности техники по отрасли. В отношении большой массы техники, т.е. когда речь идет об усредненных значениях воспроизводственных показателей по большой совокупности видов техники, а не о конкретном экземпляре, можно теоретически допустить равенство продолжительности оборота стоимости техники и ее натурального воплощения.

В настоящее время отсутствует унифицированная научно-методическая база изучения, планирования и нормирования воспроизводственных циклов вообще, и циклов обновления в частности.

Что касается второго уровня системы временных показателей эксплуатации техники, предлагаем рассчитать показатель – «срок службы техники».

Этот показатель позволяет определить длительность периода времени, в течение которого первоначально авансированная стоимость возмещается амортизационными отчислениями. Необходимость в его расчете связана с тем, что показатель, рассчитываемый на предыдущем уровне, не может использоваться для оптимизации процессов обновления конкретных видов техники, когда возникает необходимость принять решение о том, когда, где и сколько нужно изготовить сельскохозяйственных машин конкретной модели.

Этот показатель представляет собой нормативный срок службы, рассчитанный и директивно установленный для каждого типа сельскохозяйственной техники, положенный в основу расчета норм амортизационных отчислений. и остающийся неизменным до очередного пересмотра амортизационного законодательства. Он выполняет роль норматива воспроизводства конкретного типа техники по стоимости.

Но, в настоящее время возникло противоречие между объективной необходимостью проведения обновления на всех уровнях производства и реальной возможностью предприятий его осуществить.

Возможность формирования эффективной амортизационной политики предприятия и ее адаптация к конкретным условиям деятельности зависят от уровня либерализации государственной амортизационной политики и тех экономических условий, которые диктует рыночная экономика в целом.

К сожалению, существующее амортизационное законодательство не содержит каких-либо комментариев по поводу того, каким методом определялись сроки службы техники, положенные в основу установленных норм амортизации. По мнению некоторых аналитиков, зачастую прогнозирование сроков службы осуществляется по статистическим данным, характеризующим фактические сроки службы техники аналогичного назначения с учетом ее физического износа, а не с помощью эмпирических формул, отражающих корреляционные связи сроков службы, с одной стороны, и показателей степени использования, параметров надежности, прочности и т.д., с другой стороны [1; 2].

При анализе сущности амортизационных отчислений, прослеживается переход от классической к компенсационной концепции амортизации.

В классическом понимании амортизация представляет собой восстановление денежных средств предприятия, которые оно потратило, покупая новую

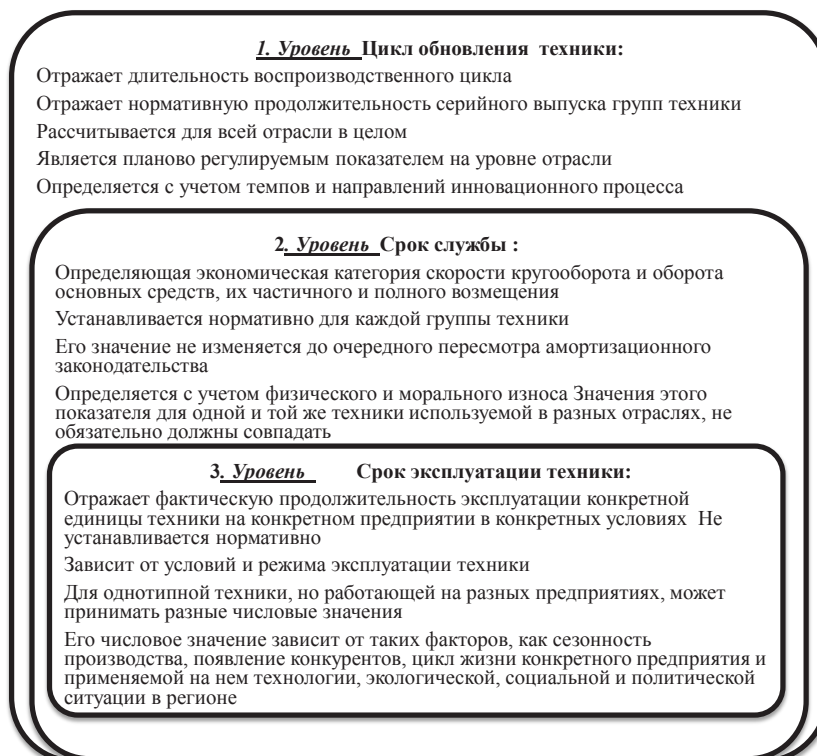


Рис. 1. Система временных показателей эксплуатации техники

технику, такие активы переносят свою стоимость на готовый продукт частями в зависимости от периода физического и морального износа.

Главный отличительный фактор заключается в том, что в рамках классической концепции техники обновляется тогда, когда в рамках концепции компенсационной формируется инвестиционный потенциал.

В развитых рыночных экономиках амортизационные отчисления рассматриваются только в контексте компенсационной концепции.

В США для всей сельскохозяйственной техники установлены единые нормы амортизации – 20% (при соответствующем сроке эксплуатации 5 лет). На протяжении этого периода машины используются наиболее интенсивно. После пяти лет эксплуатации и восстановительного ремонта рекомендуется перепродать машину по остаточной стоимости (более 30%). Из общего парка сельскохозяйственной техники в статистике США показывают количество новых машин (приобретенных за последние 5 лет). Это позволяет отображать в статистической отчетности наличие машин нового поколения с лучшими технико-экономическими параметрами, то есть инновационное развитие сельскохозяйственной техники. Удельный вес зерноуборочных комбайнов со сроком службы 5 и менее лет представлен на рис. 2 [3].

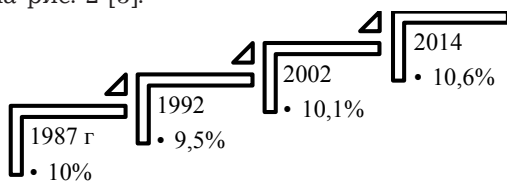


Рис. 2. Инновационное развитие комбайнового парка в США

Для России необходим постепенный переход к данной концепции, учитывая следующие факторы: значительный уровень физического и морального износа сельскохозяйственной техники; тяжелое финансовое положение большинства сельскохозяйственных организаций; неблагоприятный инвестиционный климат в аграрном секторе экономики.

При определении оптимальных амортизационных сроков службы техники не следует ориентироваться на сложившийся в настоящее время баланс производства и машин, на возможность долгосрочной замены устаревшей техники. Совсем напротив, баланс производства машин, а также потенциальные возможности следует планировать исходя из тех закономерностей, которые предопределяются инновационным процессом [4].

Проведенный анализ выявил, что амортизация основных средств рассчитывается двумя способами:

- для определения налогооблагаемой прибыли (налоговая база);
- для определения учетной (бухгалтерской) прибыли.

Это в свою очередь ведет к противоречиям функционирования современного механизма амортизации, которое выражается в концептуальном его развитии, то есть имея одну об-

щую задачу (основной источник инвестиционного процесса в воспроизводстве техники), механизм амортизации имеет разные цели:

– экономическая концепция – экономическое обоснование способов и норм амортизационных отчислений, с целью формирования стоимости основных фондов с учетом реального морального и физического износа в конкретные условия воспроизводства;

– налоговая и учетная концепции – распределение (различными способами) стоимости основных фондов.

Противоречие механизма амортизации проявляется в формировании в бухгалтерском учете остаточной стоимости техники, которая с одной стороны является базой для исчисления налога на имущество (ее на практике стремятся уменьшить и с другой стороны она является тем финансово-экономическим показателем, который характеризует реальную стоимость актива предприятия с учетом морального и физического износа. И на практике остаточная стоимость техники не соответствует концепции механизма амортизации.

На третьем уровне предлагаемой системы следует определять оптимальные значения показателя – «срок эксплуатации техники».

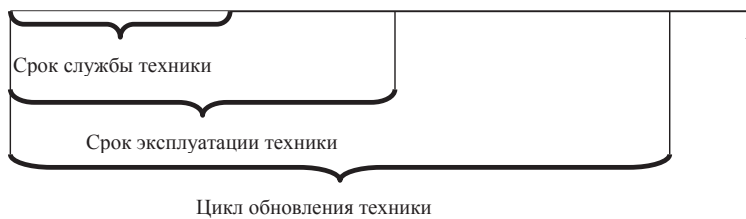
Этот показатель представляет собой фактическую продолжительность периода эксплуатации конкретного экземпляра техники на конкретном предприятии в конкретных условиях. На его численное значение влияют не только экономические факторы (появление конкурентов на рынке, сезонность производства, интенсивность инновационного процесса в данной отрасли, цикл жизни конкретного предприятия и применяемой на нем технологии), но и неэкономические, например, политическая, социальная и экологическая ситуация в стране или регионе.

Необходимость в его расчете связана с тем, что показатели, рассчитываемые на предыдущих двух уровнях, не могут использоваться для оптимизации процессов обновления конкретного вида техники на конкретных предприятиях, когда возникает необходимость ответить на вопросы: в какой момент времени следует заменить существующий экземпляр техники, заменять ли его на аналогичный, но новый или на принципиально иной, дожидаться ли конца амортизационного срока службы техники или продать его раньше, целесообразно ли продолжать использовать данную технику на других участках вспомогательного производства по окончании ее воспроизводственного цикла и т.д.

Между продолжительностью периода эксплуатации техники на предприятии и ее эффективностью есть определенная взаимосвязь. С одной стороны, эффективность зависит от срока эксплуатации, т.к. с каждым годом использования техники увеличивается ее физический и моральный износ, снижается производительность, увеличиваются расходы по эксплуатации и обслуживанию, растут затраты на ремонт. С другой стороны, сроки эксплуатации также зависят от эффективности и от эффекта, приносимого техникой: чем эффективней техника, тем быстрее окупятся затраты в нее, тем быстрее будет достигнут требуемый уровень эффекта, тем скорее один вид



**Рис. 3. Взаимосвязь временных показателей эксплуатации техники при досрочной замене техники**



**Рис. 4. Взаимосвязь временных показателей эксплуатации техники при эксплуатации проамортизированной техники**

техники, исчерпав свой запас интенсивной отдачи, уступит место другому, обеспечивающему дальнейший рост производства и повышение его эффективности, тем короче минимальный промежуток времени между заменами.

Логично будет предположить, что в случае, если фактический период эксплуатации больше минимально допустимого, то это приносит предприятию экономический эффект, а если меньше – то это приводит к снижению темпов роста эффективности. Однако в этой ситуации наибольшую трудность составляет определение не столько минимального, сколько максимального предела эксплуатации техники, который чаще всего определяется моментом наступления полного морального износа техники или моментом, в течение которого переплаты по себестоимости продукции становятся больше экономии за годы функционирования этой техники в качестве интенсивной. Превышение верхнего предела приводит к «проеданию» ранее созданного экономического эффекта.

Все рассмотренные выше показатели находятся в тесной взаимосвязи, их временные параметры расположены на единой оси времени, поэтому возможно и экономически целесообразно синхронизировать продолжительность цикла обновления с длительностью сроков службы и эксплуатации.

Поскольку цикл обновления представляет собой макроэкономическую категорию, то он име-

ет наибольшую продолжительность. С показателями «срок службы» и «срок эксплуатации» не всегда все так однозначно. В большинстве случаев на предприятиях более целесообразно заменить устаревшую технику на новую не дожидаясь, пока истечет тот срок службы, которым определяются амортизационные отчисления, поскольку появление новых моделей техники не всегда можно точно спрогнозировать и вероятность учета абсолютно всех видов морального износа при определении сроков службы не всегда может быть гарантирована. В этих ситуациях длительность срока эксплуатации меньше длительности срока службы техники (рис. 3). Данная ситуация характерна для развитых европейских стран.

Однако, сейчас в аграрном секторе России иная ситуация, срок службы сельскохозяйственной техники давно уже истек, но она продолжает эксплуатироваться, не смотря на значительные затраты на ее содержание. В этом случае срок эксплуатации может быть больше срока службы техники (рис. 4).

В связи с появлением многоуровневой системы временных показателей эксплуатации техники, следует несколько скорректировать и работу с таким традиционным и широко применимым критерием оценки эффективности инвестиционных проектов, как «срок окупаемости инвестиционных вложений».

**Выводы и предложения.** В связи с обоснованной выше необходимостью использования не одного, а трех показателей, характеризующих процесс эксплуатации техники во времени, можно предложить следующий алгоритм принятия инвестиционных решений по критерию срока окупаемости:

$$T_{ок} \leq \min\{T_{экспл}, T_{сл}\} \quad (1)$$

В соответствии с этим критерием, следует осуществлять только такие инвестиционные вложения в технику, которые успевают окупиться до того момента, когда предприятию становится выгодней заменить данный экземпляр техники либо аналогичным, но новым, либо другим, более совершенным и более экономичным. Актуальна классическая концепция, которая предусматривает первоочередную ориентацию на обновления техники.

## Список литературы:

1. Гальперин А.С. По поводу сроков службы машин сельского хозяйства / А.С. Гальперин // Механизация и электрификация сел. хоз-ва. – 1985. – № 2. – С. 48-50.
2. Конкин Ю.А. Проблемы воспроизводства сельскохозяйственной техники // МЭСХ, № 4-2005, с. 2-5.
3. Сысоев А.М., Ашмарина Т.И. Инновации в процессе воспроизводства сельскохозяйственной техники / М.А. Сысоев, Т.И. Ашмарина = Мелитополь. Издательский лом Мелитопольской городской типографии, 2013. – 160 с.
4. Трачова Д.М. Амортизационная политика предприятия как основа экономического роста / научно-производственный журнал Костанайского инженерно-экономического университета им. М. Дулатова, выпуск № 4-3, февраль 2016 г. – С. 378-381.

**Ashmarina T.I.**

Moscow State University – Moscow Agricultural Academy them K.A. Timiryazev

## **REPRODUCTION OF AGRICULTURAL MACHINERY**

### **Summary**

The features of reproduction of agricultural machinery, the system of temporary factors: technology refresh cycle, the life, the life of the equipment. The analysis of the essence of the classical depreciation and amortization of the compensation concept. The causes of the distortion of the process of reproduction of agricultural machinery. An algorithm of making investment decisions on the criteria of payback period.

**Keywords:** agricultural machinery, reproduction, innovations, update, equipment wear, amortization.