

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ ОБНОВЛЕНИЯ ТЕХНИКИ

Обновление техники – планомерный процесс ее замены на более эффективную с учетом физического износа, экономического, экологического и социального устаревания. Большое значение имеет согласование сроков износа, всех видов устаревания техники, сокращение разрыва между ними. Нет смысла повышать долговечность машины за пределы срока, когда ее все равно придется заменять по экономическим, экологическим или социальным соображениям. Особо учитывается обновление размерных рядов оборудования, содержащих конечный набор технических средств, удовлетворяющих все предвидимые потребности заказчиков и классифицированных в группы по основным параметрам. Эффективность использования технических средств определяется сроками обновления техники в связи с ее экономическим, экологическим и социальным устареванием. Экономическое устаревание техники связано со снижением стоимости ее воспроизводства (на основе уменьшения издержек производства и эксплуатации, а также расширения масштабов выпуска) и повышением эффективности новых поколений и моделей техники. При моральном износе первого рода ранее приобретенные дорогие машины того же вида не могут реализовать часть своей стоимости. При моральном износе второго рода условия воспроизводства и формирования стоимости продукции определяет новая, более эффективная техника. Это требует досрочной (независимо от физического износа) замены устаревшей техники. Научно-технический прогресс, происходящий в период активной службы техники, позволяет заменять изношенные машины другими, более эффективными и относительно более дешевыми. Моральному износу второго рода подвергается не только применяемая, но и выпускаемая техника, если она не позволяет выпускать продукцию нового общественно необходимого качества (точности, надежности и т.д.).

Экологическое устаревание техники обусловлено ее несоответствием новым требованиям охраны окружающей среды (воздушного и водного бассейна, почвы и т.д.) и использования природных ресурсов.

Социальное устаревание – изменение общественной оценки потребительной стоимости техники с точки зрения условий развития личности в процессе ее эксплуатации. Здесь речь идет об эргономических и инженерно-психологических требованиях, улучшении условий и содержательности труда.

На ОАО «Северсталь» на сегодняшний день нет четкой и обоснованной стратегии обновления автотранспорта. Увеличивая период обновления автопарка предприятие сокращает инвестиционные и увеличивает текущие затраты. Финансирование инвестиций в автотранспорт по остаточному принципу (как это происходит на ОАО «Северсталь») приводит к увеличению среднего возраста автопарка (12 лет) и не позволяет установить оптимальный баланс капитальных и текущих затрат.

Целью исследовательской работы является разработка инновационных стратегий обновления парка транспортных средств с целью сокращения совокупных затрат ОАО «Северсталь» на автомобильные перевозки. Построение экономической модели инвестиционного процесса, определение оптимального (с точки зрения минимизации общих затрат) возраста списания автотранспортного средства на примере автоколонны №2 (самосвалы), оценка экономической эффективности предлагаемой стратегии обновления автопарка- это те задачи, решение которых позволит повысить эффективность планирования и

осуществления инвестиций в автотранспортном цехе и снизить текущие затраты. Особенностью проведенного исследования является то, что оценивался не отдельный инвестиционный проект, а непрерывный инвестиционный процесс. При этом учитывались все значимые денежные потоки, и решение принято на основании анализа совокупных затрат.

Структура затрат приведена на рисунке 1



Рисунок 1 - Структура затрат автоколонны самосвалов

При разработке модели процесса обновления предлагается учитывать только те денежные потоки, которые зависят от возраста и пробега автомобиля.

Проведенный в работе анализ текущих и капитальных затрат автоколонны №2 автотранспортного цеха позволил сделать вывод о том, что существенная доля расходов цеха зависит от действующей инвестиционной политики и, следовательно, от возраста (пробега) автомобилей. Это такие статьи затрат, как затраты на топливо, на ремонт, на смазочные материалы, налог на имущество, налог на прибыль. На сегодняшний день обновление грузового автомобиля в АТЦ производится в среднем при пробеге 400 тыс.км., то есть тогда, когда с одной стороны выросли текущие затраты (в связи с существенным износом автомобиля), а с другой стороны ликвидационная стоимость автомобиля очень мала. На основании оценки полных затрат, связанных с возрастом автомобиля, были выбраны два потенциально оптимальных периода обновления автомобилей колонны самосвалов (рис.2, 3, 4).

Данные периоды составили: автомобиль КАМАЗ 55111 – 160 и 280 тыс.км.; автомобиль МАЗ 5551 – 120 и 280 тыс.км.; автомобиль ЗИЛ ММЗ 4505 – 160 и 280 тыс.км. Именно на этом пробеге общие затраты на содержание и обновление автомобиля являются минимальными. В соответствии с этим были обозначены три инвестиционные стратегии: «как есть» (принятая в АТЦ стратегия – обновление после пробега 400 тыс.км.), «первый минимум» и «второй минимум». Для подтверждения гипотезы об оптимальности выбранных периодов замены автомобилей и оценки эффективности проведено моделирование затрат возникающих при реализации трех стратегий. При моделировании учитывались все затраты, зависящие от возраста (пробега) автотранспорта. Моделирование затрат на эксплуатацию автотранспорта колонны самосвалов было произведено с помощью программы Microsoft Excel. Сравнение денежных потоков по трем стратегиям приведено в таблице 1 и рисунке 5.

Стратегия обновления «первый минимум» (обновление автомобиля до первого капитального ремонта) оказалась менее эффективной по сравнению с действующей. Более частое обновление парка и, соответственно, высокие инвестиционные затраты поглотили эффект от снижения текущих затрат. Однако данная стратегия обеспечивает наименьший средний возраст парка (порядка 3-4 лет) и может быть принята, если для предприятия приоритетным является хорошее техническое состояние парка и частое обновление модельного ряда автомобилей.

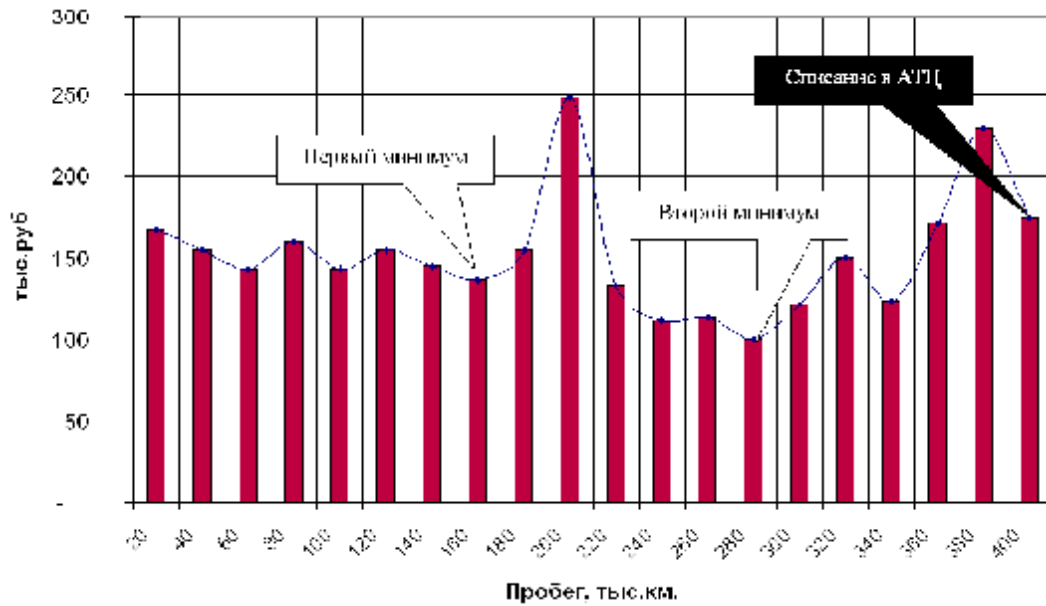


Рисунок 2. Затраты на эксплуатацию автомобиля КАМАЗ 55111

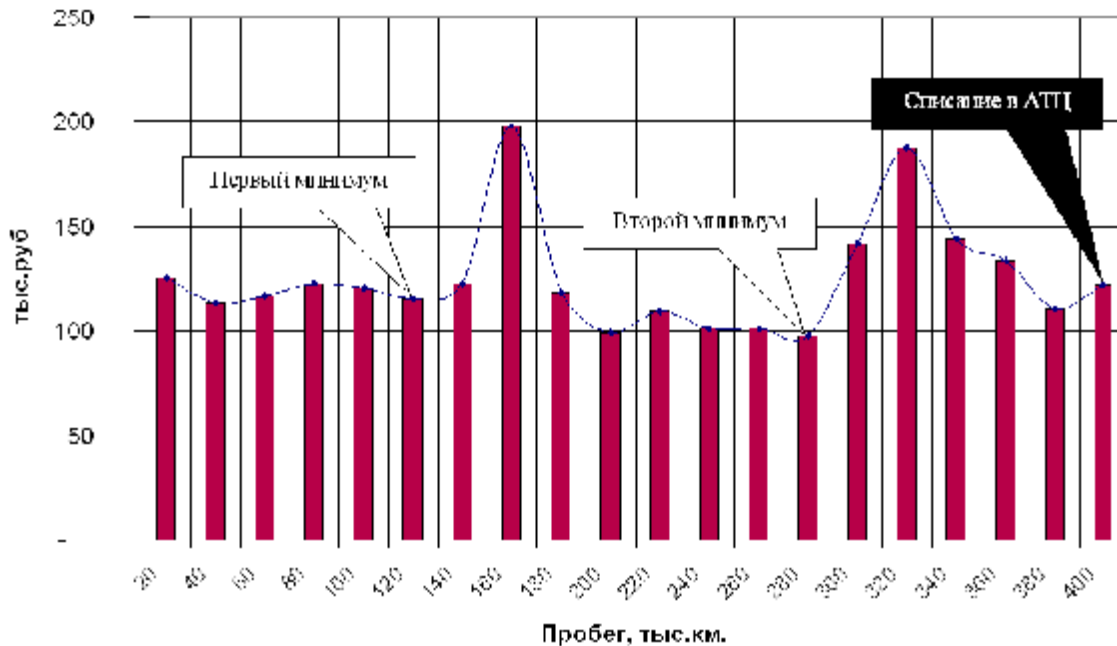
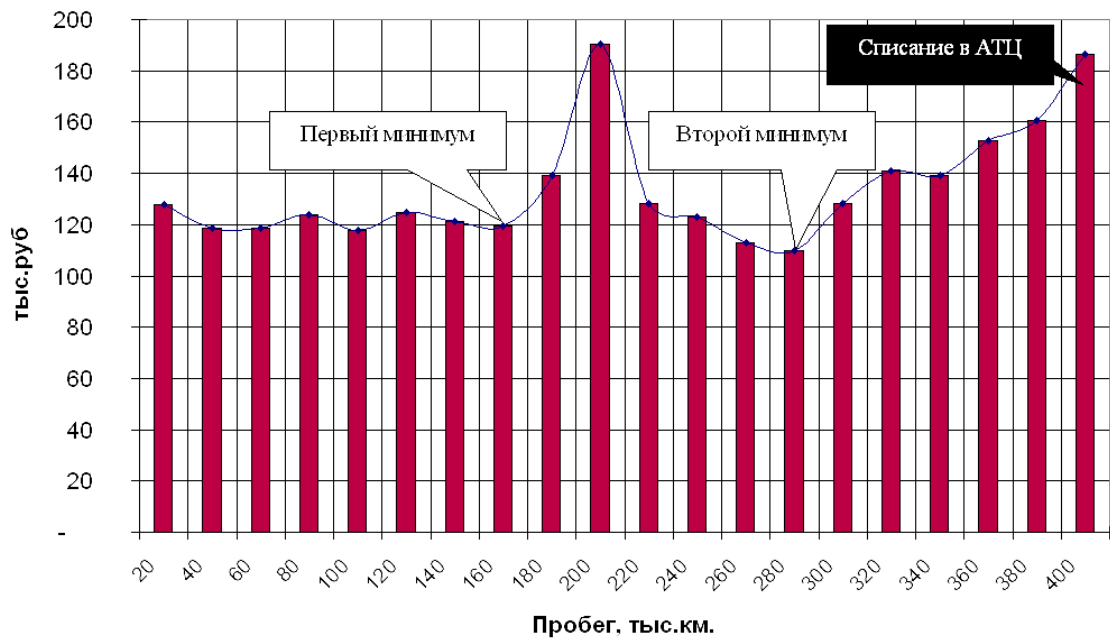


Рисунок 3. Затраты на эксплуатацию автомобиля МАЗ 5551



Р

исунок 4. Затраты на эксплуатацию автомобиля ЗИЛ 4505

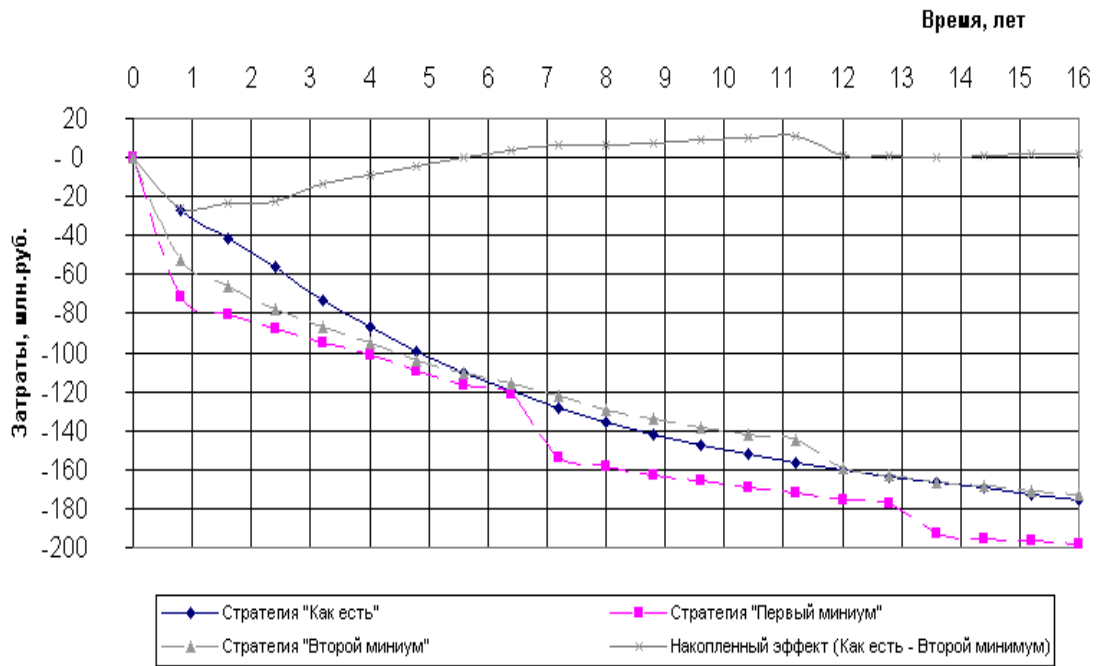


Рисунок 5. Денежные потоки по трем стратегиям обновления автотранспорта

Таблица 1 – Эффект от использования оптимальной стратегии

Года	0,8	1,6	2,4	3,2	4	4,8	5,6	6,4	7,2	8
Пробег, тыс. км.	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
Стратегия "Как есть"	-27,019	-41,900	-55,722	-73,417	-86,792	-99,240	110,287	119,534	128,393	135,604
Стратегия "Первый минимум"	-71,754	-80,054	-87,665	-94,859	101,561	109,623	116,397	121,484	154,072	158,034
Стратегия "Второй минимум"	-52,809	-65,783	-78,093	-86,778	-95,337	103,817	110,364	116,055	122,009	129,624
Накопленный эффект (Как есть - Второй минимум)	-25,789	-23,883	-22,371	-13,361	-8,545	-4,578	-0,076	3,479	6,384	5,981

Года	8,8	9,6	10,4	11,2	12	12,8	13,6	14,4	15,2	16
Пробег, тыс. км.	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400
Стратегия "Как есть"	-141,648	-147,405	-152,102	-156,255	-160,056	-163,476	-166,596	-169,586	-172,565	-175,153
Стратегия "Первый минимум"	-162,601	-165,963	-169,095	-172,152	-175,373	-177,773	-193,135	-195,087	-196,789	-198,385
Стратегия "Второй минимум"	-134,218	-138,249	-142,073	-145,224	-159,353	-162,827	-166,121	-168,445	-170,735	-173,003
Накопленный эффект (Как есть - Второй минимум)	7,430	9,156	10,028	11,030	0,703	0,649	0,475	1,141	1,830	2,150

Наиболее эффективной оказалась стратегия обновления «второй минимум». Первые пять-шесть лет эффект применения данной стратегии отрицателен, вследствие необходимости обновления значительной части автопарка в первый год. Однако на горизонте планирования выше шести лет данная стратегия дает положительный эффект. К одиннадцатому году эффект составит 11,2 миллиона рублей. В дальнейшем происходит снижение эффекта, в связи со значительными инвестициями на закупку транспорта, после чего эффект снова растет и в дальнейшем всегда составляет положительную величину.

Кроме рассчитанного экономического эффекта использование стратегии обновления «второй минимум» позволяет снизить средний возраст автопарка с 9 до 6 лет (на всем рассматриваемом периоде). Это сократит потери от аварий и срыва перевозок и принесет дополнительный экономический эффект, неоцененный в данной работе.

Литература:

1. Вельможин, А.В. Технология, организация и управление грузовыми автомобильными перевозками: учеб. пособие / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин.- Волгоград, 2000. – 321с.
2. Виленский, П.Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов / П.Л. Виленский, В.Н.Лившиц, С.А.Смоляк. – М.: Дело, 2001. – 832 с.
3. Нормы расхода топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте.-М: Издательство «Ось-89»,1997. - 48с

4. Основы логистики: учеб. пособие / под ред. Л.Б. Миротина, В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА – М, 1999. – 200 с.
5. Савин, В.И. Перевозки грузов автомобильным транспортом: Справочное пособие / В.И. Савин. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2000. – 544 с.