

*Розглянуті питання, зв'язані з можливістю проведення діагностики на автотранспортних підприємствах. Надана характеристика потенціалів і потенціальних спроможностей підприємства, їх вплив на ефективність роботи транспортного процесу. Запропоновані формули для оцінки потенціалів підприємства*

*Ключові слова: транспортний процес, потенціал, оцінка, діагностика*

*Rассмотрены вопросы, связанные с возможностью проведения диагностики на автотранспортном предприятии. Дана характеристика потенциалов и потенциальных возможностей предприятия, их влияние на эффективность работы транспортного процесса. Предложены формулы для оценки потенциала предприятия*

*Ключевые слова: транспортный процесс, потенциал, оценка, диагностика*

*The questions connected with possibility of carrying out of diagnostics at the motor transportation enterprise are considered. The characteristic of potentials and potential possibilities of the enterprise, their influence on an overall performance of transport process is given. Formulas for an estimation of the enterprise potential are offered*

*Keywords: transport process, potential, an estimation, diagnostics*

УДК 351.815:656

# УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ТРАНСПОРТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ

**А. Н. Горяинов**

Кандидат технических наук, доцент\*

Контактный тел.: 8-067-257-92-16, 8 (057) 707-32-61

E-mail: goryainov@ukr.net

**В. П. Жигилий**

Контактный тел.: 8-066-489-22-54

E-mail: zhigilii.vyaches@mail.ru

\*Кафедра транспортных систем и логистики

Харьковская национальная академия городского

хозяйства

ул. Революции, 12, г. Харьков, Украина, 61002

## 1. Введение

Развитие рыночной экономики, как это было в зарубежных странах (о чем свидетельствует мировой опыт), невозможно без подъема производственных инфраструктурных отраслей, и, прежде всего, грузового автомобильного транспорта [1].

Транспортному предприятию необходимо сохранять конкурентоспособность на рынке грузоперевозочного процесса и повышать эффективность своего развития.

Для того чтобы предприятие было эффективным, необходимо поставить ему правильный диагноз, определить в каком состоянии оно пребывает и какие условия у него для дальнейшего функционирования и развития (на основании [2]). Это мероприятие можно осуществить, используя методы диагностики.

Изучение и исследование проблем диагностики на отечественных предприятиях является новым и перспективным направлением (на основании [2]).

## 2. Анализ публикаций

Анализ литературы свидетельствует о том, что в основном рассматриваются проблемы проведения

экономической [2], маркетинговой [3], финансовой диагностики, диагностики стратегического потенциала предприятия [4], стратегической диагностики в управлении предприятием [5]. Каждый из указанных видов диагностики предприятия проводится лишь с учетом его определенной деятельности. В то же время на сегодняшний день недостаточно изучено применение комплексной диагностики при управлении, в частности перевозками на автотранспортных предприятиях. Существует необходимость адаптации данных из других сфер народного хозяйства касательно методологии диагностирования для определения состояния и эффективного управления процессами транспорта.

## 3. Цель и постановка задачи

Целью работы является уточнение процесса диагностики, данные которого можно использовать для управления грузовыми перевозками.

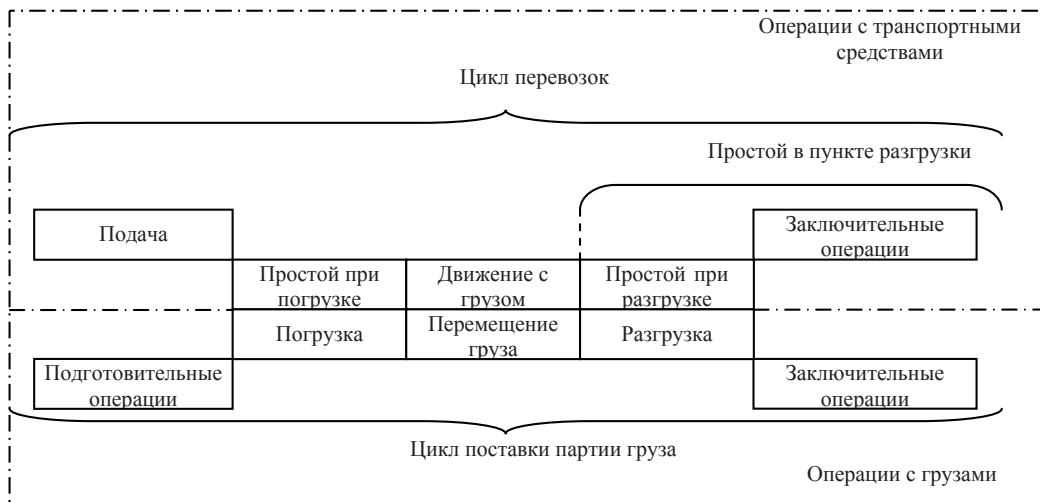
## 4. Результаты исследования

Согласно [6], транспортный процесс – это перемещение грузов с учетом всех подготовительных и

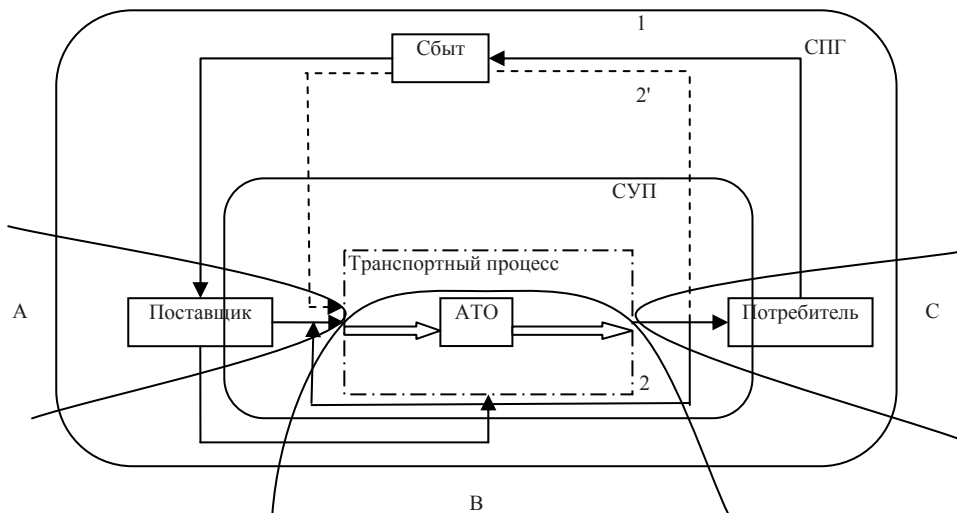
заклучительных операций. Он складывается из последовательно повторяющихся элементов: подача транспортного средства (ТС) к месту погрузки; погрузка ТС; перемещение груза; разгрузка ТС. Автор [7] дает представление транспортного процесса с позиции операций с грузами и операций с ТС (рис. 1а). Представление о взаимосвязях различных систем на автотранспортных предприятиях рассматриваются в [8] (рис.1б)

Из схемы (рис.1(а)) видно, что это система, управляемая оператором (диспетчером). На этом уровне происходит организация транспортного процесса. Управлением транспортным процессом необходимо заниматься с учетом различных связей между системами и надсистемами, как на рис. 1(б).

Так как транспортный процесс является одной из составляющих системы более высокого порядка, то



а) Представление транспортного процесса как функционирование интегрированной системы



б) Схема функционирования системы управления перевозками (СУП) грузов в системе поставок грузов (СПГ)

А, В, С — соответственно собственные системы поставщика, транспорта и потребителя:  
1 — контур слежения; 2 и 2' — контуры стабилизации, АТО — автотранспортная организация.

Рис. 1. Подходы к представлению транспортного процесса при перевозке грузов

есть необходимость более тщательного рассмотрения такой системы. Опираясь на подход [8], можно составить следующую схему – рис. 2.

Руководясь рис.2 и отталкиваясь от предложенного автором [8] разделения потенциалов предприятия

на технический, технологический, экономический уровни, предложим следующую схему представления транспортного предприятия и транспортного процесса, как объекта для применения методов диагностики – рис. 3.

Очень важно определить состояние предприятия, т.к. можно узнать уровень организации структуры управления, зависимость СПГ от потенциала предприятия, соответствие перевозок условиям поставщика и потребителя, конкурентоспособность на рынке.

Так как предприятие является самообучающейся и самоорганизующейся системой [8], то необходимо более тщательно проводить диагностику потенциала и внешних условий. Информация о характеристике отдельных видов потенциалов представлена в таблице 1.

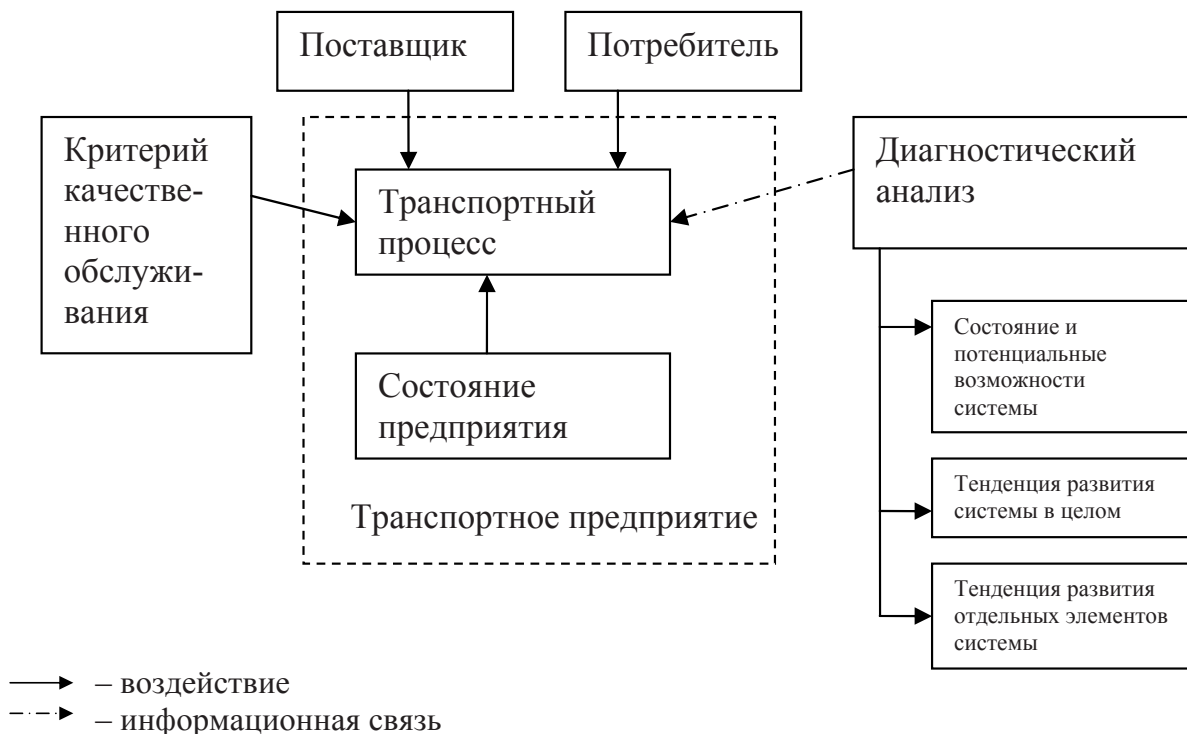


Рис. 2. Влияние разных факторов на систему поставок грузов

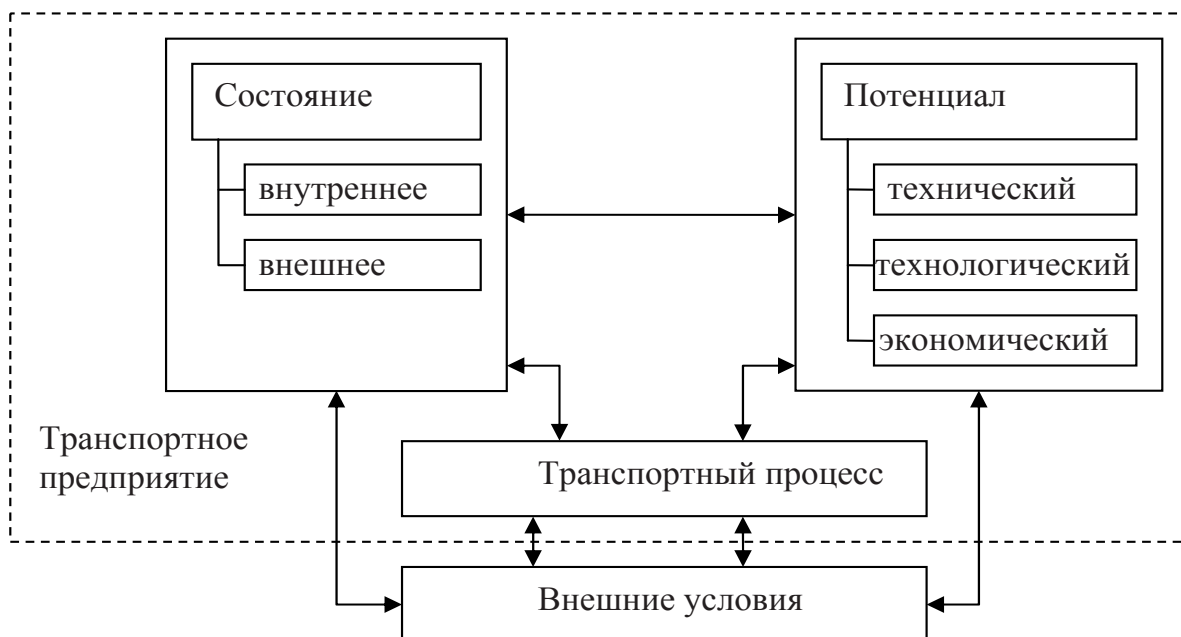


Рис. 3. Схема представления транспортного предприятия и транспортного процесса, как объекта для применения методов диагностики

Таблица 1

Характеристики видов потенциалов транспортного предприятия

Вид потенциала	Что характеризует		Формула	
	Согласно [8]	Предлагается	Согласно [8]	Предлагается
1.Технический	Максимальную мощность	Максимальную производительность (на основании [7])	$V_1 = \sum_r A_{сп}^r Q_{ном}^r \times v_{max}^r \Phi_p^r$ т/ км	$\sum_{i=1}^N W_{ч_i}$ $W_{ч_i} = \frac{Q\gamma_d^1 t_{e.g.}}{t_e}$ т/ч
2.Технологический	Отражает влияние организационно-технологических особенностей перевозок	Наиболее оптимальный технологический процесс в целом и отдельные его составляющие:	$V_2 = \sum_i \sum_r A_{Т.И.г}^r \times Q_{исп}^r v_{эсп}^r \Phi_p^r$ т/ км	
		2.1.Установление нормируемых характеристик перевозок. [6]		$T_n, T_m, t_{обсл.} \dots$
		2.2. Выбор маршрута и технологии выполнения перевозок. [6]		$N_{марш.}, N_{технол.}^{TC}, N_{технол.}^{вод.}$
		2.3.Разработка технологической документации. [6]		$K_{док.} = \frac{N_{необх.}}{N_{возм.}}$
		2.4.Определение методов контроля качества и безопасности выполнения перевозок. [6]		1) $Q_{потр.}^{min}$ 2) $\Delta t_{задерж.}^{min}$
		2.5.Анализ характеристик проекта. [6]		$P_{max}^{вып. пер.}$
3.Экономический	Максимально возможный уровень доходов от перевозок при заданных тарифах	3.1.Изучение характера действия экономических законов, определение закономерностей и тенденций развития экономических систем макроуровня.[2]	$\Pi = Д - З$	
		3.2.Комплексное обоснование всех бизнес-проектов и стратегий предприятия. [2]		
		3.3.Контроль по достижению целевых ориентиров деятельности, эффективностью использования ресурсов. [2]		
		3.4.Поиск резервов повышения результативности экономических систем предприятия [2].		
		3.5 Удельные затраты [7]		$Z_r = \sum S_r^r + \frac{E_n}{P} \times (K + MЦ_p), [7]$
		3.6.Себестоимость перевозок [7]		$S_n = \frac{1}{Q\gamma_d \beta} (C_{пер} + \frac{C_{пост}}{V_r}) + \frac{C_{пост} \cdot t_{п-р}}{Q\gamma_d t_{г.е.}}, [7]$

**Примечание:**  $A_{сп}^r$  - списочное количество автомобилей г-й марки;  $Q_{ном}^r$  - номинальная грузоподъемность автомобиля г-й марки, т;  $v_{max}^r$  - мак-

симальная скорость автомобиля г-й марки, км/ч;  $\Phi_p^r$  - годовой фонд времени,ч;  $A_{Т.И.г}^r$  - количество технически исправных транспортных средств г-й

марки, перевозящих  $i$ -й вид груза;  $Q_{исп_i}^r$  - используемая грузоподъемность автомобиля  $i$ -й марки на перевозках  $i$ -го вида груза, т;  $v_{эксп_i}^r$  - эксплуатационная скорость, вычисленная по нормативам, км/ч;  $\Phi_p^r$  - годовой баланс рабочего времени автомобиля  $i$ -й марки, ч;  $\Pi$  - прибыль предприятия, грн;  $D$  - доход предприятия, грн;  $Z$  - затраты предприятия, грн;  $q$  - грузоподъемность ТС, т;  $\gamma_d$  - динамический коэффициент использования грузоподъемности;  $l_{ег}$  - длина ездки с грузом, км;  $t_e$  - затраты времени, приходящиеся на одну ездку, складывающиеся из времени движения и простоях при погрузочных и разгрузочных работах, ч;  $T_n$  - время в наряде, ч;  $T_m$  - время на маршруте, ч;  $t_{обсл}$  - время обслуживания, ч;  $N_{марш}$  - количество маршрутов;  $N_{технол.}^{ТС}$  - количество технологий работы ТС;  $N_{технол.}^{вод}$  - количество технологий работы водителей;  $K_{док.}$  - коэффициент обеспечения документации;  $N_{необх.}$  - количество необходимой документации;  $N_{возм.}$  - количество возможной документации;  $Q_{потр.}^{min}$  - минимальный объем потерь грузов, т;  $\Delta t_{задерж.}^{min}$  - минимальное время задержек, ч;  $P_{вып.пер.}^{max}$  - вероятность выполнения перевозок (проектов);  $S_n$  - себестоимость перевозок, грн;  $\beta$  - коэффициент использования пробега;  $C_{пер.}$  - переменные затраты, грн;  $C_{пост.}$  - постоянные затраты, грн;  $V_m$  - техническая скорость, км/ч;  $t_{пр}$  - время погрузочно-разгрузочных работ, ч;  $t_{г.е.}$  - время ездки с грузом, ч;  $Z_t$  - приведенные затраты из расчета на 1 т перевозимого груза, грн;  $\sum S_m^M$  - величина удельных суммарных расходов (с учетом возможных потерь продуктов) на всех этапах транспортирования и связанных с ним технологических операций, грн/т;  $E_n$  - нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений ( $E_n = 0,15$ );  $P$  - годовой объем перевозок, т;  $K$  - капитальные вложения в комплекс технических средств за вычетом их ликвидной стоимости (после списания), которая составляет до 10 % первоначальной стоимости, грн.;  $M$  - грузовая масса в пути, т;  $\Pi_m$  - цена 1 т груза, грн.

Если принять, что предложенный автором [8] технический потенциал является производительностью ТС всего предприятия, то можно говорить о том, что это суммарная производительность списочного количества автомобилей ( $\sum_{i=1}^N W_{ч_i}$ ) (см. таблицу 1 пункт 1).

Производительность автомобиля принято оценивать его выработкой в тоннах и тонно-километрах за час работы. Изменение этих показателей при прочих равных условиях (характере груза, расстоянии доставки, условиях перевозки и пр.) отражает соответствующее изменение производительности труда [7].

Технологический потенциал предполагается рассматривать как наиболее оптимальный технологический процесс в целом и отдельных его составляющих.

При перевозках технологический процесс обычно представляется в виде описания процесса перевозки, инструкций по его выполнению, правил и ограничений, особых требований, графиков и т.д. (см. рис.4).

Используя представленные данные о разработке и выполнении технологического процесса можно представить расширенные данные о технологическом потенциале следующим образом – таблица 1 (пункты 2.1-2.5.).

Основой для разработки технологического процесса перевозок является заявка на перевозки или договор (коммерческое предложение) с описанием требований к транспортной услуге заказчика перевозок. Для каждой характеристики транспортной услуги должны быть указаны приемлемые для потребителя и исполнителя значения. Технологический проект должен содержать конкретные требования по обеспечению безопасности перевозок.

Согласно [6], совершенствование технологического процесса является важнейшим условием повышения эффективности работы АТО. При этом автор для оценки эффективности выбранной технологии перевозок предлагает использовать следующие показатели [6]:

- себестоимость перевозок;
- удельные затраты;
- производительность ТС;
- качество перевозок.

Исходя из вышеперечисленных критериев технологии перевозок, можно предположить, что критерием отдельных видов потенциалов (подразумевается критерий технологии перевозок) могут оказать влияние на характеристику этих видов потенциалов – рис. 5.

Для диагностики экономического потенциала предприятия воспользуемся материалами, которые используются в экономической диагностики.

Следовательно автору [2], экономическая диагностика – это процесс определения экономического состояния объекта, становление и устранение структурных диспропорций на предприятии. Основным заданием экономической диагностики является системная оценка результативности хозяйственной деятельности, определение факторов, которые позитивно или негативно влияют на нее, а также определение реальной финансовой стойкости предприятия. В ходе такой диагностики все сферы деятельности предприятия оцениваются с позиций достижения максимально возможного экономического результата за счет оптимально эффективного использования существующих ресурсов, непосредственно финансовых.

Если принять задание экономической диагностики как составные экономического потенциала предприятия, то переработанный вид информации может быть представлен следующим образом – таблица 1 (пункты 3.1-3.4).

При диагностировании потенциалов предприятия можно узнать насколько эффективно он используется и как он влияет на взаимосвязь с внешними условиями.

Для грузового транспорта, занимающегося непосредственным осуществлением транспортного обслуживания, цель в общем виде формулируется как полное и качественное удовлетворение потребностей народного хозяйства во всевозможных перевозках и транспортных услугах (таких, как экспедирование, сохранение свойств грузов и т. д.). Тогда внешний критерий характеризует степень удовлетворения потребностей в перевозках и служит для измерения эффекта подстройки (адаптации) транспорта к воздействиям «внешней среды» [8].

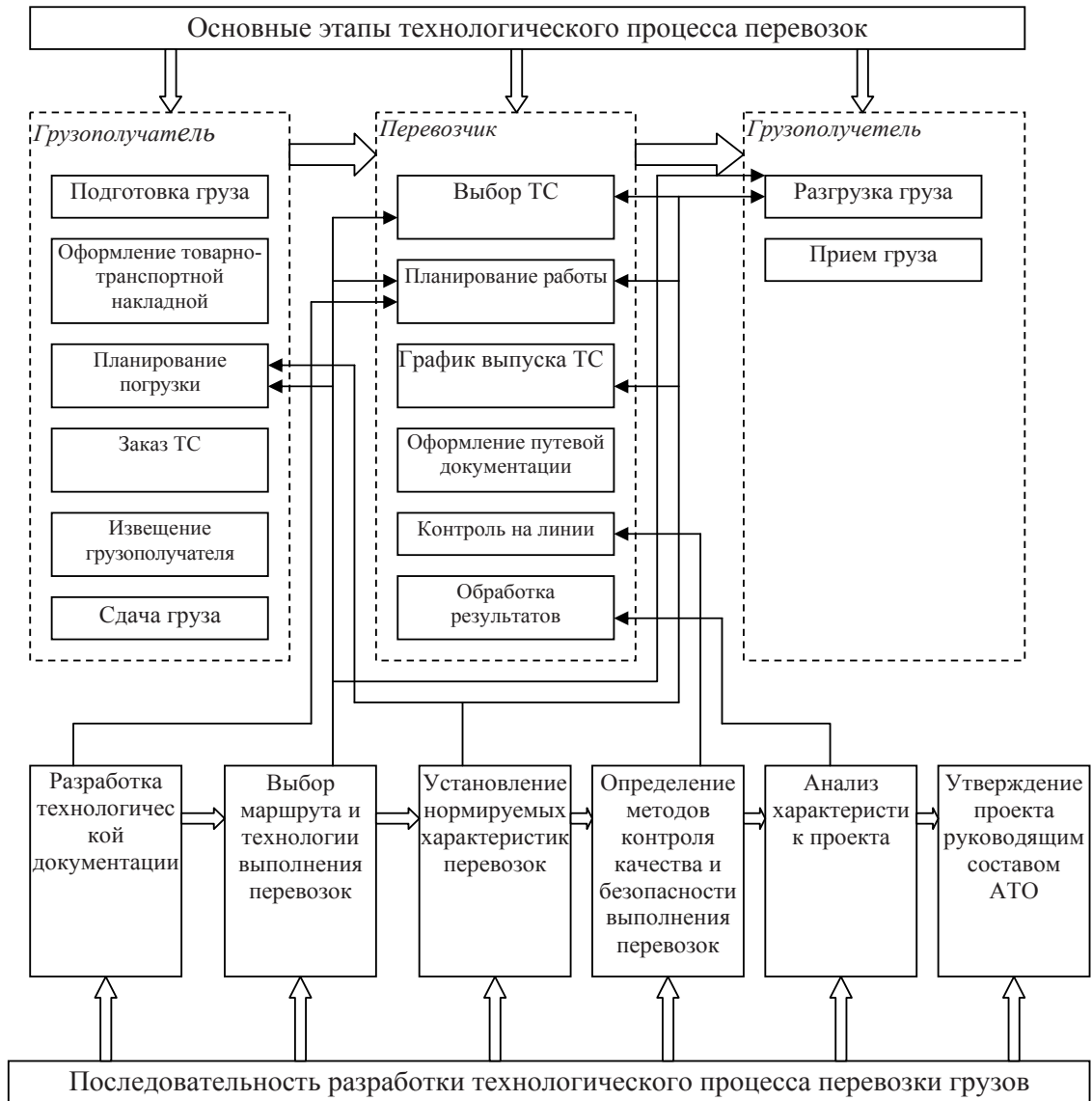


Рис. 4. Взаимосвязь этапов разработки технологического процесса с отдельными его элементами (на основании [6])

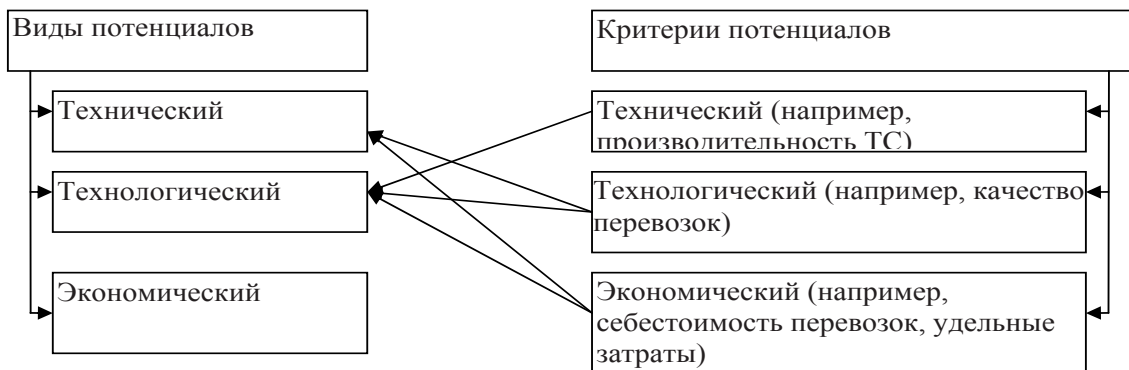


Рис. 5. Влияние критериев потенциалов на виды потенциалов

Как итог, можно принять следующую формулу оценки потенциала предприятия:

$$P_{ТП} = P_{ТП}^{техн.} + P_{ТП}^{технол.} + P_{ТП}^{экон.}, \quad (1)$$

где  $P_{ТП}$  - потенциал предприятия,  
 $P_{ТП}^{техн.}$  - технический потенциал предприятия,  
 $P_{ТП}^{технол.}$  - технологический потенциал предприятия,  
 $P_{ТП}^{экон.}$  - экономический потенциал предприятия.

В более развернутом виде формулу (1) можно представить так:

$$П_{ТП} = П_{ТП}^{техн.} f(q, \gamma_d, l_{с.т.}, t_{с.т.}, \dots) + П_{ТП}^{технол.} f(T_n, T_m, t_{обсл.}, \dots) + П_{ТП}^{экон.} f(S_n, \dots) \quad (2)$$

Диагностический показатель следует проводить по отдельным видам потенциалов и математически это можно записать следующим образом:

$$Д = f(П_{ТП}^{техн.}, П_{ТП}^{технол.}, П_{ТП}^{экон.}) \quad (3)$$

где  $Д_{пок}$  - диагностический показатель;

$f$  - функция зависимости диагностического показателя от отдельных характеристик процессов транспорта соответственно представленных в пределах выделяемых потенциалов.

## 5. Вывод

Технология диагностирования на автотранспортных предприятиях пребывает на этапе становления. Нехватка знаний и применений диагностического анализа не дает возможности для более оптимального использования потенциальных возможностей предприятия и его рациональным управлением. Другими словами, отсутствует комплексный подход к решению проблем управления и не установлена системная зависимость между потенциалами предприятия, критериями этих потенциалов и влияние факторов внутренней и внешней среды. В рамках статьи предложены развернутые характеристики видов потенциалов. Сформулирована в общем виде модель оценки диагностического показателя. В дальнейшем следует провести более детальное исследование знаний относительно оценки диагностического показателя.

## Литература

1. Клишевич Н.Б. Методическое обеспечение повышения эффективности управления автотранспортным предприятием [Текст]: дис... канд. экон. наук/ Н.Б. Клишевич: - Красноярск, 2002.- 228 с.
2. Тернавська І.О. Економічна діагностика в системі управління підприємством [Текст] / І.О. Тернавська // Вісник Хмельницького національного університету. - 2007. - №4. - С.139 - 143
3. Бобровник В.М. Комплексна маркетингова діагностика систем управління автотранспортними підприємствами [Текст] / В.М. Бобровник // Економіст: проблеми реформ. - 2002. - №2. - С. 48-51.
4. Олексійчук О.П. Засади стареґічного управління автотранспортними підприємствами в системі вантажних перевезень [Текст] / О.П. Олексійчук// Вісник Хмельницького національного університету. - 2007. - №4. - С.133 - 139.
5. Демьянова О.В. Актуальные вопросы использования стратегической диагностики в управлении предприятием [Текст] / О.В. Демьянова // Весник «ТИСБИ» - 2003. - №4.
6. Горев А.Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения [Текст] : учеб. / А.Э. Горев, Е. М. Олещенко. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 256 с.
7. Воркут А.И. Грузовые автомобильные перевозки [Текст] / А.И. Воркут - 2-е изд., перераб. и доп., - К.: Вища шк. Головное изд-во, 1986. - 447 с.
8. Панов С.А. Управление грузовыми автомобильными перевозками: (Основы анализа) [Текст] / С.А. Панов - М.: Транспорт, 1979. - 127с.