

УДК 629.33.000.141

О. Е. Гончарова, канд. техн. наук

## ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМЫ «ВОДИТЕЛЬ–АВТОМОБИЛЬ–СРЕДА» ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕЕ БЕЗОПАСНОСТИ

**Аннотация.** Обосновано применение методологии постнеклассики при конструировании автомобиля для увеличения безопасности системы «водитель–автомобиль–среда» [В–А–С]. Выдвигается гипотеза о необходимости учета при конструировании безопасного автомобиля степени различия подкласса систем автомобиля и человека, их моделей и принципов поведения.

**Ключевые слова:** система, безопасность, постнеклассические методологии, сложная система, открытая система, самоорганизация, человекомерность, управляющие параметры, критическая разность/критический порог

О. Е. Goncharova, PhD.

## POSTNONCLASSICAL APPROACHES IN DESIGN OF SYSTEM “DRIVER-VEHICLE ENVIRONMENT” FOR ITS SAFETY

**Abstract.** This article provides an analysis of the potential of the concept of "human-dimensionality" and post-nonclassical possibilities of technology to develop a methodological solution to the problem of security human-dimensional macrosystem "driver-vehicle-environment" [D-V-E]. Postnonclassical methodology claims a new type of scientific rationality. The necessity of implementing new strategies of learning and self-organizing activities human-dimensional objects that first put forward an interdisciplinary approach. The second feature of the new strategies is to understand and learn how to manage them, without losing the "human in man", how to manage human-dimensional systems and to preserve man and Nature. These issues involved one of the promising directions of postnonclassics – psychosynergetic whose main objective is the development of strategies for safe human activity. Proved the efficiency of the new concept of psychosynergetic "whole in a whole" (or "environment in environment") for research and modeling complex systems, whose functioning is present (involved). It is shown the efficiency of using the postnonclassical methodology in the design of the automobile to increase the safety and reduce the trauma and costs in human-dimensional system [D-V-E]. The hypothesis on the need when designing a safe car to take into account the degree of difference of subclass of vehicle systems and humans, their models and principles of behavior patterns. Postnonclassical methodology allows to investigate the system [D-V-E] as human-commensurability and human-dimensional one and while understanding the principles of complex behavior of such systems, to identify ways to ensure its safety for humans and Nature.

**Keywords:** system, safety, postnonclassical methodology, complex system, open system, self-organization, human-measurement, control parameters, the critical difference/critical threshold

О. Є. Гончарова, канд. техн. наук

## ПОСТНЕКЛАСИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ «ВОДІЙ–АВТОМОБІЛЬ–СЕРЕДОВИЩЕ» ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ

**Анотація.** Обґрунтовано застосування методології постнекласики при конструюванні автомобіля для збільшення безпеки системи «водій–автомобіль–середовище» [В–А–С]. Було висунуто гіпотеза про необхідність врахування при конструюванні безпечного автомобіля ступеня відмінності підкласу систем автомобіля і людини, їх моделей і принципів поведінки.

**Ключові слова:** система, безпека, постнекласичні методології, складна система, відкрита система, самоорганізація, людиномірність, керуючі параметри, критична різниця/критичний поріг

### Постановка проблемы

Несмотря на различный уровень автомобилизации и разные условия эксплуатации, количество ДТП, отнесенное к количеству автомобилей (на 100 автомобилей), в разных странах отличается не намного.

Возникает вопрос: что же действительно влияет на безопасность? Ответ большинства специалистов неожиданный: человеческий фактор.

Наш ответ расширяет ответ специалистов и акцентирует внимание на методологическом аспекте вопроса: влияет критическая разность, критический порог [1], возникающий при соединении систем разного подкласса: системы автомобиля и систем человека, окружающей среды. Так, водитель (В) как человеко-, психомерная среда/система [2;14] и окружающая среда (С) по определению принадлежат к открытым нелинейным самоорганизующимся (ОНС), для которых в

© Гончарова О.Е., 2016

постнеклассике показаны принципиально иные принципы и особенности поведения по сравнению с линейными, закрытыми, замкнутыми [1;4-6;8 и др.]. В то же время автомобиль (А) как автоматизированная система по определению принадлежит к закрытым, линейным, замкнутым системам (ЗЛС).

В итоге получаем макромоделю (ОНС – ЗНС– ОНС) или [В–А–С] [14]. Степень различия систем определяет возникновение критического порога, что демонстрируется сопоставлением их моделей и принципов поведения. Концептуально макромоделю [В–А–С] выражается концептуальной моделью (философской категорией) «целое в целом» и ее разновидностями, разработанными в психосинергетике [2;3]. В данном случае это модель [(«нелинейное целое» – человек в «линейном целом» – автомобиле) в «нелинейном целом» – среде].

#### **Актуальность исследования**

Известно, что массовая автомобилизация сопряжена со значительными издержками. За год (2014), по оценке Всемирной организации охраны здоровья, в мире погибает более 1,3 миллиона человек, и каждый пятый из них – ребенок, от 20 до 50 миллионов человек получают серьезные травмы. Более 3,7 тысяч человек ежедневно погибает в дорожных авариях. На украинских дорогах погибает 8 человек в сутки.

Провозглашение Генеральной Ассамблеей ООН десятилетия с 2011 по 2020 годы десятилетием действий по обеспечению безопасности дорожного движения свидетельствует о том, что это серьезная проблема международного развития, требующая **безотлагательного** решения. Проблема обеспечения безопасности дорожного движения остается актуальной для всех стран. Так как техническое усовершенствование автомобилей, создание мехатронных и интеллектуальных систем НЕ уменьшает количество ДТП, которое зависит ТОЛЬКО от количества автомобилей и количество автомобилей с каждым годом неуклонно возрастает, то необходимо искать другие варианты решения проблемы безопасности.

#### **Анализ последних исследований и публикаций**

К настоящему времени решение вопроса безопасности дорожного движения осуществляется в аспекте, что приоритетную роль в обеспечении безопасности дорожного движения играет не просто, как принято считать, конструкция автомобиля, а степень её согласования (по типу систем) с человеческим фактором.

Предлагаем рассмотреть данную проблему с методологических позиций постнеклассического этапа развития науки. Одним из методологических направлений этого этапа стала методология психосинергетики и разработанная в ее рамках концептуальная модель (философская категория) «целое в целом» [2]. Эта модель на наш взгляд позволяет рассмотреть человекомерность как фактор, влияющий на безопасность, но не через автоматизацию, т. к. она ведёт к росту степени агрессивности среды обитания человека, а через методологическое соответствие параметров открытость/закрытость, нелинейность/линейность систем, образующих макросистему.

Этот шаг позволяет нам осуществить переход от дихотомии «часть – целое» (холистика, новая холистика) [6] к концептуальной модели «целое в целом», включая «нелинейное целое», (альфахолистика - новейшая холистика) при проектировании макросистемы нового типа, в том числе автомобиля типа «дружественный интерфейс»: целое – человек, целое – автомобиль, целое – среда.

#### **Выделение нерешенных ранее аспектов общей проблемы безопасности макросистемы «водитель–автомобиль–среда»**

В настоящее время совершенствование конструкции автомобиля при проектировании происходит по схеме: от макросистемы [В–А–С] к макросистеме [А–С] и выражается в уменьшении доли присутствия человека в макросистеме. Возникают полностью автоматизированные системы, исключаяющие присутствие в них человека. Однако, как свидетельствует статистика, степень автоматизации по-прежнему не влияет на безопасность дорожного движения. Хотя применение мехатронных систем существенно уменьшает тяжесть последствий, благодаря

предотвращению ошибок управления (активная безопасность конструкции) и способствует снижению тяжести последствий ДТП (пассивная безопасность конструкции), но не влияет на их количество. Это подтверждается тем, что, несмотря на различный уровень автомобилизации и разные условия эксплуатации, количество ДТП, отнесенное к количеству автомобилей (на 100 автомобилей), в разных странах отличается не намного.

### **Новизна**

Новизна постановки проблемы, таким образом, выражается в том, что акцентируется и методологически раскрывается: определенная несовместимость в рамках макросистемы (ОНС/водитель–ЗНС/автомобиль – ОНС/среда) входящих в нее макросистем по показателям принадлежности к разным подклассам (1) и возникновение критической разности при взаимодействии таких сложных систем разного подкласса (2). Это рассматривается как определяющий источник снижения безопасности (увеличение смертности водителей, независимо от уровня экономического развития страны) и источник углубления экологической проблемы (разрушение автомобилей, свалки – загрязнение окружающей среды).

**Общенаучное значение методологии постнеклассики, необходимость ее применения для увеличения безопасности и снижения травматичности/ресурсозатрат в системе «водитель–автомобиль–среда» [В–А–С]**

Таким образом, позитивное исследование названных вопросов осуществлялось в контексте постнеклассических научных позиций как блока естественных, так и блока гуманитарных наук. Это позволило обнаружить ограниченность традиционной модели и показать актуальность формирования реализации в рамках философии и методологии науки, а также решения практических задач нового научного направления исследования системы «водитель-автомобиль-среда» с позиций концептуальной модели «целое в целом», включая нелинейное целое [2;14;16].

Основная идея данной работы состоит в том, чтобы при моделировании макросистемы [В–А–С] акцентировать внимание на макроуровневости этой системы и учете ме-

тодологически разного класса систем, входящих в нее, на ее человеко- и психомерности и возникновении показателя критической разности в их взаимодействии. Другими словами, предлагается привычную модель системы [В–А–С] (1) трансформировать в модель макросистемы [ $A^{fB}$ –С] (2), где подразумевается такое изменение качества автомобиля и отношений в макросистеме [ $A^{fB}$ –С] (2), чтобы он превратился в «дружественный интерфейс» (принятые обозначения: В – водитель, А – конструкция автомобиля, С – среда,  $A^{fB}$  – автомобиль, конструкция которого учитывает человеко- и психомерность функции водителя, ее преимущества и слабости). Традиционно проектирование направлено на создание автоматизированной системы [А–С] (3), которая исключает внимание к человеку, но сохраняет, а порой и обостряет, проблему безопасности. Однако теперь это осуществляется на уровне другой макросистемы [ $D$  – человек, не водитель] [А – С] (4).

Рассмотрим сказанное более подробно. Макросистема типа [В–А–С] является по определению эргатической, т. е. системой, содержащей в качестве элемента человека. При переходе на концептуальную модель «целое в целом» мы оказываемся в методологическом поле «неэлементарная среда» [2]. Традиционно же считается, что оставаясь эргатической, макросистема типа [В–А–С] должна приближаться к автоматической, от макросистемы [В–А–С] к макросистеме [А–С], и именно это позволит предельно интенсифицировать транспортные процессы, обеспечивая одновременно приемлемые уровни безопасности, энергетической эффективности, комфортабельности и т. д. [7].

В основу настоящего исследования макросистемы типа [В–А–С] как эргатической положена идея, изложенная в [2], о необходимости при конструировании подобных макросистем учитывать степень соответствия/несоответствия друг другу входящих в неё систем [В], [А] и [С], поскольку система [В] – это человеко-/психомерная система, которая является по определению открытой, нелинейной, самоорганизующейся (ОНС), система [А] – это механомерная, линейная, а система [С] – это природомерная, открытая,

нелинейная, самоорганизующаяся система. (Мерность является основанием постнеклассической классификации наук, 2005) [2]. Тогда, регулируя степень соответствия (критическую разность) можно влиять на безопасность принципиально новым путем – путем приближения к согласованности поведения систем по показателю открытость/закрытость, линейность/нелинейность и их синтез/синергиз.

В соответствии с этой идеей предлагается новая постнеклассическая трактовка эргатической системы, которая приобретает следующий вид:  $[A^{fB} - C]$ .

В основе данной трактовки лежит утверждение, что макросистема этого типа должна обеспечивать и повышать уровень безопасности для человека за счет:

1) уменьшение показателя критической разности за счет степени соответствия/согласованности систем/сред по характеру подкласса систем/сред, объединяемых в макросистему;

2) приближения макросистемы по уровню организации в первую очередь к характеристикам психомерности человека, т. к. именно это обеспечит его безопасность, позволит предельно интенсифицировать человекомерные процессы путем задействования его естественных возможностей, а в данном случае – транспортные процессы в соответствии с методологией психосинергетики, постнеклассики;

3) внедрения ресурсосберегающих технологий, например, типа Sky Way (уровни энергии, экологии, информации, комфортности и проч.);

4) учета не только преимущества, но и «слабости» этой -мерности, что также вводится в показатель «степень соответствия друг другу систем, соединяемых в макросистему типа  $[A^{fB} - C]$ » [14;16].

Применение психосинергетической концептуальной модели «целое в целом», включая «нелинейное целое в нелинейном целом» (варианты: «среда в среде») на примере к анализу и конструированию макросистемы типа  $[B-A-C]$  основано на том, что концептуальная модель «целое в целом» допускает возможность существования одного целого в составе другого целого *в разных*

*режимах*, в том числе нелинейного макроцелого.

Отличие данной постановки вопроса новейшей холистики (альфахолистики) (2005) от «новой холистики» С. П. Курдюмова с соавторами (1994) в том, что модель С. П. Курдюмова сохраняет отношения «часть – целое», вводя новое понимание в том, что «целое не больше и не меньше суммы частей, оно качественно иное» [6]. Концептуальная модель «целое в целом» позволит включить отношения в режиме «нелинейное целое в нелинейном целом» как без влияния и взаимодействия, так и с разной их степенью. Такая модель позволяет выйти за пределы дихотомии «часть-целое» или сведения к элементам (редукционизм), а также частично за границы новой холистики [6], сохраняющей мировоззренческую позицию «часть – целое», т. к. в ней рассматривается «зависимость способов топологически правильно объединенных структур и ускорения темпа развития целого и его частей» [6].

Рассмотрение системы  $[B-A-C]$ , исходя из концептуальной модели «целое в целом» или «среда в среде», кроме того, позволит учитывать человеко- и психомерность макросистемы  $[A^{fB} - C]$  и рассматривать эту -мерность в определенных условиях как управляющий параметр, а также применять психосинергетические технологии. По утверждению специалистов [8], плавно меняя управляющие параметры, можно менять системы нижележащих уровней. Иногда эти изменения выглядят весьма бурно, кризисно, и тогда говорят о критических (бифуркационных) значениях управляющих параметров. Эти параметры входят в триаду уровней - макро-, теоретический и практический.

Мерность является основанием концептуальной модели и постдисциплинарной классификации наук (2005, 2008). В таком понимании мерность выступает как единое осевое понятие (рис. 3), позволяющее применять одновременно разновременное и разное по основаниям научное знание, примирять авторов, по-разному трактующих классику, неклассику, постнеклассику, научное знание, различающиеся в т. ч. и степенью разработанности научного аппарата [2].

Психо- мерные	Человеко-/ социомерные	Природо- /геомерные	Космо- мерные
<b>НАУКИ</b>			

Рис. 3. Постдисциплинарная (постнеклассическая) классификация наук

Мерность как основание новой постдисциплинарной классификации наук позволяет избежать неудобств при меж-, транс- и полидисциплинарных исследованиях, ставших особенно характерными для современного этапа развития науки. Неудобства возникают, как известно, из-за противоречий, несовместимостей.

Один из путей, позволяющих избежать подобные противоречия – переход на определенную мерность (макромерность) исследования, под «крышей» которой «мирно» могут сосуществовать как линейность, так и нелинейность, как фундаментализм, так и представители критического отношения к нему – антифундаменталистской парадигмы, в зависимости от того, какую именно мерность стремится рассмотреть исследовательская группа. Это не аналог «всеядности», но инструмент временных, на период исследования, методологических инструментальных договоренностей, которые становятся, наконец, возможными в условиях разной степени разработанности научного аппарата разных наук и направлений. Кроме того, макромерность как основание новой классификации наук позволяет освободиться от невообразимой громоздкости дисциплинарно организованного «древа» наук и их изолированности по типу «отсеков» вместо необходимого при междисциплинарном исследовании лояльного соединения.

Этому способствует определение места психосинергетики в постнеклассике [3] и ее следствий, обозначившихся в последние десятилетия.

Именно в основу методологии психосинергетики положено явление психомерности и человекомерности сложных систем разного происхождения, введено понятие «психомерная среда» как производное от системо-, переходоформирующей функции психики человека – гиперсистемы синергетического

порядка, и шестнадцать принципов ее поведения [2; 3]. Это позволяет применить данную позицию к разработке новой трактовки системы «водитель» и макросистемы [B–A–C] и предельно интенсифицировать транспортные процессы, обеспечивая одновременно приемлемые уровни безопасности, энергетической эффективности, комфортабельности, экологичности для человека.

Это позволит определять и учитывать методологический аспект, то, что включаемые в макросистему [B–A–C] системы принадлежат к разным подклассам по определению: человек, его психика и среда – экологическая, социальная, информационная, культурологическая, ..., принадлежат к ОНС средам, а автомобиль – к линейным (открытым, закрытым, замкнутым, изолированным). При традиционных подходах к соединению этих, принципиально противоречащих друг другу, сред в общую макросистему [B–A–C] проявляется и постоянно растет травматичность на всех трех уровнях, включаемых в макросистему [B–A–C] – водитель/человеко-, психо-мерная среда, - автомобиль, - эксплуатация, -окружающая среда.

Методологические установки классической, неклассической и постнеклассической науки напрямую связаны с исследованием систем разного класса/подкласса – открытых линейных, открытых нелинейных, саморегулирующихся, саморазвивающихся, самоорганизующихся.

В то же время, в формировании теоретико-методологического основания данной установки должна быть учтена четкость осмысления «связей между синергетической парадигмой и системным подходом», возникающая «при интерпретации синергетики как теоретического описания самоорганизующихся систем», т. к. именно «в этих связях синергетические представления могут быть включены в современную картину мира» [10]. Подобная позиция представлена и в [11], где подчеркивается, что «истинно современным является и строго системное мышление, и синергетическое осмысление процессов развития в природе, обществе, культуре, человеческой жизни, и междисциплинарные связи разных областей знания, включающие философскую рефлексию как

способ осознания методологических принципов такой самоорганизации познавательной деятельности».

Это позволяет привлечь следующие разработки:

1) трехуровневая модель – макротеоретический, теоретический и практический уровни вместо двухуровневой – теория и практика;

2) методология психосинергетики [3] в исследовании психомерных сред (ПС) как открытых нелинейных самоорганизующихся (ОНС), рассматриваемых с позиции концептуальной модели «целое в целом» и

3) возможности ее практического применения, показавшие продуктивность новой концепции для исследования и моделирования сложных систем, в функционировании которых присутствует (участвует) человек, с одной стороны, и автоматизированная система, например, автомобиль, с другой, и окружающая среда, с третьей.

Это концепция «целое в целом» (или «среда в среде»), каждая из которых или одна являются нелинейной; тогда в первом случае мы получаем «уникальное явление» – синтез нелинейных сред, который можно рассматривать и как нелинейный синтез [3].

Способом осуществления данной концептуальной постановки вопроса, является трансформация существующей цепочки 1: [«моделирование макросистемы» – «изготовление изделия»] в цепочку нового типа, путем введения дополнительного звена «моделирование виртуальной макросистемы нового типа  $[B-A-C]^{New}$ », основанной на концептуальной модели «целое в целом» и выражающей не просто психомерные показатели целого-человека/водителя и автоматические показатели целого-автомобиля/изделия, а имеющуюся степень их неадекватности, рассогласованности и возможную степень согласованности.

В результате получим цепочку 2: [«моделирование макросистемы» – «моделирование виртуальной макросистемы нового типа  $[B-A-C]^{New}$ » – «изготовление изделия»].

В рамках психосинергетической методологии степень адекватности/неадекватности или согласованности/рассогласованности становится критерием оценки критической

разности/критического порога при взаимодействии неадекватных систем, а следовательно, критерием оценки безопасности/травматичности и ресурсосбережения.

Критическая разность на разных уровнях и/или в целом является маркером сформированности точки/процесса перехода, выражающей факт возникновения травмы разного генеза. Само понятие критическая разность появилось в контексте междисциплинарного направления – синергетики, поскольку ею изучаются сложные самоорганизующиеся процессы различной природы в целях создания некоторой общей концепции на основе аналогий в этих процессах, «новой концепции, прокладывающей путь к построению единой теории самоорганизации в сложных системах» [6].

При переходе к методологии психосинергетики, концептуальной модели «среда в среде» и разработке на их основе технологии, в постнеклассическом исследовании эргатических систем мы предполагаем получить снижение травматичности и ресурсозатрат в макросистемах  $[A^{B} - C]$  и увеличение безопасности, что эффективно повлияет и на ситуацию в автомобильной промышленности.

Рассмотрим вопрос естественного и искусственного в системе  $[B-A-C]$ . Человеческое действие внутри такой системы не является чем-то внешним, а включается в нее, оказывая влияние на процесс трансформации системы. Как известно, для человекомерных сред в системах такого класса сложности на этапе фазовых переходов в точках бифуркации возникает поле возможных сценариев развития/трансформации системы. Какой из них реализуется, зависит от условий взаимодействия системы со средой и/или с другими системами внутри макросреды. С методологической точки зрения в нашем случае это не только внешняя и/или внутренняя, но и их соединение по типу «целое в целом»/ «целое-в-целом». Система данного типа меняет среду в процессе своего развития/изменения в разных границах, масштабах, в разных стадиях соединения сред.

Если действие человека создает условия, при которых обменные процессы со средой порождают странные аттракторы, которые втягивают систему в определенное русло

развития, то можно считать, что мы сконструировали эти процессы своей деятельностью. Но можно эти же процессы рассматривать как естественные, ведь реализация одного из возможных сценариев развития выступает как условие и характеристика бытия системы, как выражение ее природы. Тем самым, если человек своим действием направил развитие системы по определенному сценарию, то это одновременно и искусственное, и естественное. Жесткие грани между ними стираются. Искусственное выступает как вариант естественного (Степин, 2009, С. 283). В. П. Курдюмов отмечал, что если в точке перехода навязывать системе путь развития, давить на систему, то она вернется к старому варианту, а если найти нужное минимальное воздействие, то оно может изменить тип самоорганизации (Князева, Курдюмов, 1994, С. 124). «Становится очевидным, что сложноорганизованным системам нельзя навязывать пути их развития. Скорее необходимо понять, как способствовать их собственным тенденциям развития, как выводить системы на эти пути... Важно понять законы совместной жизни природы и человека, их коэволюции. Проблема управляемого развития принимает, таким образом, форму проблемы самоуправяемого развития» (Князева, Курдюмов, 1992, С. 4). Очевидно, что увеличение доли навязывания человекумерной среде со стороны ее нечеловекомерного сегмента – робота, автоматического устройства, устроенного принципиально иначе, чем человек, требует разработки адекватных сценариев будущего.

#### **Выводы**

Для обеспечения безопасности системы  $[B-A-C]$  «водитель– автомобиль– среда» необходимо учитывать роль постнеклассического макро- и мегамоделирования в представлении привычной системы  $[B-A-C]$  «водитель–автомобиль–среда» с современных научных позиций, необходимость ее исследования как макросистемы в русле синергетики и психосинергетики, человеко- и психомерности, раскрытия специфичности ее целостности через разномерность входящих в макросистему других систем, принципиально противоречащих друг другу, через концептуальную модель «целое в целом».

Применяя постнеклассические подходы в проектировании системы  $[B-A-C]$ , концептуальную модель «среда в среде»/«целое в целом» и разработанные на их основе технологии, в постнеклассическом исследовании эргатических систем мы предполагаем получить снижение травматичности и ресурсозатрат в макросистемах  $[A^{JB}-C]$  и увеличение безопасности, что эффективно повлияет и на ситуацию в автомобильной промышленности.

#### **Список использованной литературы**

1. Prigogine Ilya, Stengers Isabelle, (1984), ORDER OUT OF CHAOS. Man's new Dialogue with Nature, Heinemann, London, 30 p.
2. Ершова-Бабенко И. В. Психосинергетические стратегии человеческой деятельности. (Концептуальная модель). Монография / Ирина Викторовна Ершова-Бабенко. – Винница : Nova Кнуща, 2005. – 360 с.
3. Ершова-Бабенко И. В. Место психосинергетики в постнеклассике / И. В. Ершова-Бабенко // В кн. : Постнеклассика: философия, наука, культура: Коллективная монография; отв. ред. Л. П. Киященко, В. С. Степин. – СПб. : Издательский дом «Мирь», 2009. – С. 460 – 488.
4. Haken H., (1983), Synergetics. An Introduction. Nonequilibrium Phase Transitions in Physics, Chemistry and Biology, 3, erw. Aufl., Springer, Berlin,.
5. Данилов Ю. А., Кадомцев Б. Б. Что такое синергетика? // В сб. «Нелинейные волны. Самоорганизация». – М. : Наука. – 1983. – С. 30 – 43.
6. Князева Е. Н. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов, (серия «Кибернетика – неограниченные возможности и возможные ограничения»). – М. : Наука, 1994. – 236 с.
7. Гащук П. Н. Энергопреобразующие системы автомобиля. Идентификация и анализ. Монография / Петр Николаевич Гащук. – Харьков, 1998. – 270 с.
8. Буданов В. Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании / Владимир Григорьевич Буданов. – М. : Издательство ЛКИ, 2008. – 232 с.
9. Заключительный отчет о научно-исследовательской работе № 26-19 «Управ-

ління технологічними процесами на підприємствах автомобільного транспорту» кафедри автомобільного транспорту Одеського національного політехнічного університета, № госрегистрации 0110U000371, раздел 3 «Методологія дослідження взаємодії людини та мехатронних транспортних систем». – ОНПУ, 2012. – С. 90 – 115.

10. Юдин Э. Г. Системный подход и принцип деятельности. Методологические проблемы современной науки / Э. Г. Юдин – М. : «Наука», 1978. – 321 с.

11. Каган М. С. Философская теория ценности / Моисей Самойлович Каган. – СПб. : ТОО ТК «Петрополис», 1997. – 205 с.

12. Гончарова О. Е. Методология конструирования эргатических транспортных систем типа «водитель–автомобиль–среда» в контексте постнеклассики / О. Е. Гончарова // II Міжнародна науково-технічна конференція «Науково-прикладні аспекти автомобільної і транспортно-дорожньої галузей». Міжвузівський збірник наукових праць «НАУКОВІ НОТАТКИ» Луцького національного технічного університету, 30 травня - 3 червня 2012. – С. 80–84. Url: <http://lutskntu.com.ua>.

13. Гончарова О. Е. Макромодель «водитель-автомобиль-среда» и проблема взаимодействия систем разного класса в аспекте концептуальной модели психосинергетики «целое в целом» / О. Е. Гончарова, И. В. Ершова-Бабенко // Науковий вісник міжнародного гуманітарного університету. Серія : Історія. Філософія. Політологія. – 2015. – Вип. 10. – С. 52 – 58.

14. Гончарова О. Е. Проблемы методологии исследования человекомерных систем типа «водитель–автомобиль–среда» в контексте постнеклассики / О. Е. Гончарова // Материалы IV Всероссийской научной конференции с международным участием «КОНСТРУИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКА». – Томск, ТГПУ, 26 – 29 апреля 2011. – С. 137 –145. Url: <http://www.ipr.tomsk.narod.ru>.

15. Гончарова О. Е. Искусственное и естественное в системе «водитель–автомобиль–среда» / О. Е. Гончарова // Міжнародна наукова конференція «Дні науки філософського факультету – 2014», 15-16 квітня 2014 р.: (матеріали доповідей та виступів) – К. :

Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». – 2014. – Ч. 4. – С. 15 – 17. Url: <http://www.phildep.univ.kiev.ua>

Получено 07.06.2016

## References

1. Ilya Prigogine, Isabelle Stengers. ORDER OUT OF CHAOS. Man's new dialogue with nature. – Heinemann. – London. – 1984. – 430p. (In English)

2. Yershova-Babenko I. V. Psichosinergeticheskie strategii chelovecheskoy deyatelnosti [Psychosynergetically Strategies of Human Activities], (2005), (Kontseptualnaya model). Monographiya, Irina Victorovna Yershova-Babenko, Vinnitsa, Ukraine, *Nova Knyha*, – 360 p. (In Russian)

3. Yershova-Babenko I.V. Mesto psichosinergetiki v postneklassike [The Place of Psychosynergetics in Postnonclassics], (2009), V kn.: Postneklassika: filosofiya, nauka i kultura: Kollektivnaya monographiya, Otv. red. L.P. Kiya-schenko, V.S. Stepin, St. Petersburg, Russian Federation, *Izdatelskiy Dom “Mir”*, pp. 460 – 488 (In Russian).

4. Haken H., (1983), Synergetics. An Introduction. Nonequilibrium Phase Transitions in Physics, Chemistry and Biology, 3, erw. Aufl., *Springer*, Berlin, (In English).

5. Danilov U.A., and Kadomtsev B.B. Chto takoe sinergetika? [What is Synergetics?], (1983), V sb. “Nelineynie volni. Samoorganizatsiya”. Moscow, Russian Federation, *Nauka*, pp.30 – 43 (In Russian)

6. Knyazeva E.N., and Kurdumov S.P. Zakoni evolutsii I samoorganizatsii slozhnih sistem [The laws of Evolution and Self-Organization of Complex Systems], (1994), (Seria “Kibernetika – neogranichennye vozmozhnosti i vozmozhnye ogranicheniya”), Moscow, Russian Federation, *Nauka*, 236 p. (In Russian)

7. Gastchuk P.N. Energopreobrazuyushchie sistemi avtomobilya. Identifikatsiya I analiz. [Energy Conversion System of the Car. Identification and Analysis], (1998), *Monographiya, Petr Nikolaevich Gastchuk*, Kharkov, Ukraine, 270 p. (In Russian)

8. Budanov V.G. Metodologiya sinergetiki d postneklassicheskoy nauke I obrazovanii [Methodology for Synergy in Postnonclassical Science and Education], (2008), Moscow, Russian Federation, *Izdatelstvo LKI*, 232 p. (In Russian).

9. Zakluchitelnyy otchet o nauchno-issledovatel'skoy rabote № 26-19 "Upravlinnyya tekhnologichnymi processami na pidpriemstvakh avtomobilnogo transportu" kafedri avtomobilnogo transporta Odesskogo natsionalnogo politehnicheskogo universiteta, № gosregistratsii 0110U000371, razdel 3 "Metodologiya doslidzennya vzaemodii ludini ta mekhatronnih transportnih sistem" [The Methodology of the Study of Human Interaction and Mechatronic Transport Systems], (2012), *Odes'kyi Politechnichnyi Universytet*, pp. 90 – 115 (In Russian)

10. Udin E.G. Sistemniy podhod I printsip deyatelnosti. Metodologicheskie problemi sovremennoy nauki [System Approach and the Principle of Action. Methodological Problems of Modern Science], (1978), Moscow, Russian Federation, *Nauka*, 321 p. (In Russian).

11. Kagan M.S. Filosofskaya teoriya tsennosti [Philosophical theory of Value], (1997), St. Petersburg, Russian Federation, *TOO TK "Petropolis"*, 205 p. (In Russian).

12. Goncharova O.E. Metodologiya konstruirovaniya ergaticheskikh transportnih sistem tipa "voditel-avtomobil-sreda" v kontekste postneklassiki [Methodology Design Ergatic Transport Systems SUCH AS "Driver-Vehicle-Environment" in the Context of Postneklassics], (2012), *II Mizhnarodnaya naukova konferentsiya 'naukovo-prikladni aspekt avtomobilnoi i transportno-doroznoi galuzey', Mizbuzivskii zbirnik naukovih prats "Naukovi Notatki" Luts'kogo Natsionalnogo Tehnichnogo Universitetu, 30 travnya – 3 chervnya 2012.*, Pp. 80 – 84 (In Russian). Url: <http://lutsk-ntu.com.ua>.

13. Goncharova O.E., and Ershova-Babenko I.V., Macromodel "voditel-avtomobil-sreda" I problema vzaimodeystviya sistem raznogo klassa v aspekt kontseptualnoy modeli psihosinergetiki "tseloe v tselom" [A Macromodel "Driver/Person-Vehicle-Environment" and the Problem of Interaction of Systems of Different Classes in the Aspect of the Conceptual Model of Psychosynergetic

"Whole in a Whole"], (2015), *Naukoviy Visnik Mizhnarodnogo Gumanitarnogo Universitetu. Seriya: Istoriya. Philosophiya. Politologiya*, Vip. 10, pp.52 – 58 (In Russian).

14. Goncharova O.E. Problemi metodologii issledovaniya chelovekomernih sistem tipa "voditel-avtomobil-sreda" v kontekste postneklassiki [People-systems Research Methodology Issues such as "Driver-Vehicle-Environment" in the context of Postneklassics], (2011), *Materiali IV Vseossiyskoy Nauchnoy Konferentsii s Mezhdunarodnim Uchastiem "Konstruirovaniye Cheloveka"*, Tomsk, Russian Federation, *TGPU*, 26–29 aprelya 2011, pp. 137 – 145. (In Russian). Url:

<http://www.ipr.tomsk.narod.ru/>

15. Goncharova O.E. Iskustvennoe i estestvennoe v sisteme "voditel-avtomobil-sreda" [Manmade and Natural in the System "Driver-Vehicle-Environment"], (2014), *Mizhnarodna Naukova Konpherentsiya "Dni Nauki Filosofskogo Fakultetu – 2014", 15-16 kvitnya 2014: (materiali dopovidey ta vustupiv)*, Kiev, Ukraine, *Vidavnicho-Poligraphichnyi Tsentri "Kievskiy Universitet"*, Vol. 4, pp. 15 – 17 (In Russian).



**Гончарова**

Ольга Евгеньевна,  
канд. техн. наук, доцент каф. Автомобильного транспорта Одесского нац. политехн. ун-та,  
моб. +380954586085.  
E-mail:  
[goncharova.olga@mail.ru](mailto:goncharova.olga@mail.ru)