

УДК 531.111, 531.211
JEL B 100

Бабайлов В.К.

*кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры экономики и предпринимательства
Харьковского национального автомобильно-дорожного университета*

Курденко А.В.

*ассистент кафедры экономической
кибернетики управления финансовой безопасностью
Харьковского национального университета радиозлектроники*

ИНЖЕНЕРИЯ КАК ВАЖНЕЙШАЯ ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

АННОТАЦИЯ

Анализ современных исследований и публикаций показал, что достигнуты значительные успехи в разработке новых парадигм экономики, менеджмента, предпринимательства и высшего образования. Остается нерешенной проблема непосредственной разработки, формулировки парадигм инженерии. Целью настоящего исследования и явилось установление истинного характера связи инженерии и механики. Задачи: определение основных аспектов механики и инженерии; установление характера связи механики и инженерии; обобщение и оценка полученных результатов; прогноз будущих проблем исследований. Главный результат работы: установлено, что инженерия и механика – не тождественные явления и понятия; что механика является основой более широкого явления и понятия – инженерии. Сфера применения результата – наука и практика инженерии.

Ключевые слова: инженерия, механика, техника, методология, технология, наука, законы, апробация, время, пространство.

АНОТАЦІЯ

Аналіз сучасних досліджень і публікацій показав, що досягнуто значних успіхів у розробленні нових парадигм економіки, менеджменту, підприємництва та вищої освіти. Залишається невирішеною проблема безпосереднього розроблення, формулювання парадигм інженерії. Метою цього дослідження і стало встановлення істинного характеру зв'язку інженерії та механіки. Завдання: визначення основних аспектів механіки та інженерії; встановлення характеру зв'язку механіки та інженерії; узагальнення та оцінка отриманих результатів; прогноз майбутніх проблем досліджень. Головний результат роботи: встановлено, що інженерія і механіка – не тотожні явища і поняття; що механіка є основою ширшого явища і поняття – інженерії. Сфера застосування результату – наука і практика інженерії.

Ключові слова: інженерія, механіка, техніка, методологія, технологія, наука, закони, апробація, час, простір.

ANNOTATION

An analysis of modern research and publications has shown that significant progress has been made in developing new paradigms of economics, management, entrepreneurship and higher education. But the problem of direct development, the formulation of paradigms of engineering remains unresolved. The aim of this research was establishment of the true nature of the relationship between the engineering and mechanics. Tasks: definition of the main aspects of Mechanics and the Engineering; the establishment of a relationship between Mechanics and the Engineering; generalization and evaluation of the results obtained; forecast of future research problems. The main result of the work is the conclusion that engineering and mechanics are not identical phenomena and concepts. Mechanics is the basis of a broader phenomenon and concept – engineering. The sphere of application of the result is the science and practice of engineering.

Key words: engineering, mechanics, technique, technology, methodology, science, laws, approbation, time, space.

Постановка проблемы. Успешная разработка новых парадигм экономики и менеджмента в 2013–2017 годах [1–2] привела к логически оправданной необходимости разработки и новой парадигмы инженерии как одной из трех важнейших функций организации производства наряду с экономикой и администрацией.

Анализ последних исследований и публикаций. Анализ последних исследований и публикаций показал, что достигнуты значительные успехи в разработке новых парадигм экономики, менеджмента, предпринимательства и высшего образования [3–4]. Произошел значительный прогресс и в организации методологии и технологии (моделирования) процесса разработки парадигм – создана универсальная и эффективная модель разработки любых парадигм [5]. Остается нерешенной проблема непосредственной разработки, формулировки парадигм инженерии.

Нерешенные составляющие проблемы. На данном этапе решения проблемы разработки новой парадигмы инженерии ее наиболее актуальной составляющей является устранение смещения инженерии с механикой, установление истинного характера связи инженерии и механики. Без решения этой проблемы невозможно приступать к разработке новой парадигмы инженерии.

Формулировка цели и задач статьи. Целью настоящего исследования и явилось установление истинного характера связи инженерии и механики. Задачи: определение основных аспектов механики и инженерии; установление характера связи механики и инженерии; обобщение и оценка полученных результатов; прогноз будущих проблем исследований.

Для решения задач использованы методики: обзор литературных источников, историческо-логическая, аналогии, «2С70», ВЕО, теория метода Бабайлова.

Изложение основного материала. При решении первой задачи исследования было выяснено, что термин «механика» определяется из греческого «μηχανική» – искусство построения машин, механизмов [6]. Необходимо сразу заметить, что это не механика, а инженерия. По мнению автора, причина этой ошибки кроется в

неточном переводе с греческого. Но есть и удачное толкование механики: «Механика – наука о силе и сопротивлении ей; наука выгодного приспособления сил» [7]. Здесь в механике подмечено главное – силы, взаимодействие. Но необходимо и уточнить, что механика – это не только наука, но и практика организации сил. Причем под организацией сил надо понимать организацию сил только природой. Приспособление, применение, использование сил происходит не природой, а человеком; и это уже не механика, а инженерия.

Механику также интерпретируют и как раздел физики [6]. Есть и противоположная точка зрения: физика наряду с химией, биологией является разделом механики [8]. Существует и такое представление механики: «Механикой в широком смысле этого слова называется наука, посвященная решению любых задач, связанных с изучением движения или равновесия тех или иных материальных тел и происходящих при этом взаимодействий между ними» [6]. В современной литературе выделяют и такие виды, или уровни механики: планетарный, геологический, микроскопический и другие, вплоть до элементарных частиц [9].

Исходя из собственного многолетнего опыта исследовательской деятельности и опираясь на самые эффективные методики определения понятий – методику 2С70 и всеобщую методику ВЕО, авторы данной публикации предлагают определять прежде всего основные аспекты понятия «механика», которые вносят в него наибольший вклад, – это: сущность (дает 50% информации); содержание (20%); виды механики (8,3%) [10]. Сущность механики и одновременно ее основной закон необходимо определять как самоорганизацию любых сил, любых воздействий. Сила определяется в литературе как «воздействие на что-либо, без конкретизации» [11]. Силы взаимодействуют между собой по-разному в разных видах, формах пространства, материи. Содержание механики: самоорганизация сил разных конкретных основных форм пространства. Сущность пространства – бесконечность протяженности. Содержание пространства: миры, антимир и ничто (результат аннигиляции миров и антимиров). Сущность времени – бесконечность длительности. Содержание времени: бесконечно большая длительность прошлого; бесконечно малая длительность настоящего и бесконечно большая длительность будущего.

Границы данного исследования, его объект – только часть материи – ее пространство; а в пространстве – только разные подпространства (виды) сил взаимодействия: от макрообъектов до элементарных частиц.

Разные подпространства сил образуют разные виды механики:

- механику Ньютона как подпространство сил взаимодействия макрообъектов;
- биологию (механику клеток) как подпространство сил взаимодействия клеток;

- химию (механику молекул) как пространство сил взаимодействия молекул;
- атомную физику (механику атомов) как пространство сил взаимодействия атомов;
- ядерную физику (механику ядер) как пространство сил взаимодействия ядер;
- квантовую физику (квантовую механику) как пространство законов взаимодействия квантовых частиц.

Эти виды механики по своему определению не зависят от времени, но зависят от пространства.

Обобщая информацию о механике, необходимо подчеркнуть, что механика организована только природой, ее законы (например, закон всемирного тяготения) не зависят от человека; они объективны по самой своей сути; человек лишь открывает их. В отличие от механики, законы экономики устанавливает не природа, а человек. В этом смысле они носят как бы «субъективный» характер. Но, признанные всем человеческим сообществом как правила организации всех аспектов экономики, они приобретают независимый от желания отдельных несогласных с ними его членов характер, то есть становятся объективными, приобретают статус законов. Закон стоимости «стоимость равна издержкам производства» невозможно отменить, так как это установившийся факт, на его основе строится уже жизнедеятельность всего человечества. Такова двойственная субъективно-объективная природа законов экономики [10].

Итак, основной закон механики: «*Механика – это самоорганизация любых природных сил и их источников-подпространств*». Это самоорганизация сил взаимодействия любых форм природы и, прежде всего, любых веществ, любых материалов. Отсюда следуют выводы: вещества или материалы и другие формы материи в рамках механики – это еще не техники; они превращаются в техники только человеком и только в инженерии; механиком является природа, но не человек; человек не механик, он – техник. Это подтверждает обзор литературы по определению основных аспектов инженерии [12].

В литературе анализируются и разные аспекты инженерии. Отмечается, что «истоки инженерного дела восходят к доисторической мифологической эпохе» [12]. При этом в качестве первых инженеров называют легендарных Дедала и Ноя. Среди первых инженеров упоминают и египтянина Имхотепа, который руководил строительством пирамиды Джосера (III тыс. до н. э.). Самым известным инженером античности считается Архимед. Первой попыткой рассмотреть инженерное дело как особый род деятельности можно считать труд Витрувия «Десять книг об архитектуре». В нем отмечается необходимость создания чертежа (проекта) будущего сооружения. Этот способ получил особенное развитие в XVII веке и оказал огромное

влияние на дальнейшую историю инженерии. Благодаря этому появилась возможность разделить инженерный труд на собственно разработку идеи (проекта) и ее воплощение. В XVII веке инженерное дело начало формироваться в отдельную профессию. В 1601 году французский король Генрих IV назначает Максимилиана де Бетюна на должность главного начальника артиллерии и инспектора всех крепостей. В 1602 году де Бетюн создает специальную группу армейских офицеров и официально закрепляет за ними обязанность возведения и ремонта фортификационных сооружений. В 1677 году главным инженером Франции был назначен Вобан [12].

Необходимо заметить, что если механику в литературных источниках понимают только как науку, то инженерию, наоборот, часто понимают только как практику. Более того, инженерию противопоставляют науке, причем не конкретной науке, а науке вообще. При этом отмечается, что «инженерное дело тесно переплетается с наукой. В этом смысле оно является отраслью научно-технической деятельности» [12]. В других источниках подчеркивается, пожалуй, самая главная черта инженерии: «Синонимом термина «инженерное дело» является слово «техника» (термин происходит от древнегреческого «τέχνη» – искусство, мастерство, умение)» [12]. Впервые самое корректное обоснование понятия «техника» сделал Аристотель. Под техникой он понимал любые вещества, материалы между рукой человека и предметом его труда [13]. По мнению авторов данной публикации, к технике необходимо относить и предмет труда, и самого человека как сложный комплекс разных веществ, материалов и других форм материи невещественного содержания.

В литературных источниках отмечается также, что «на рубеже 20–21-го веков понятие «техника» как термин для обозначения инженерного дела стало выходить из употребления в русском языке в пользу заимствованного термина «инженерия» [6].

Но наиболее корректное понимание инженерии отмечается в [14]: «Мета інженерної діяльності полягає у створенні техніки, технології та ефективного їх використання в системі суспільного виробництва. Поза цим інженер позбавлений предмета своєї діяльності». Здесь «схвачено» самое главное свойство инженерии, ее сущность и основной закон: «Инженерия – это организация (создание) любых техник и технологий». Субъект инженерии – только инженер, но не рабочий. Деятельность рабочего – тоже организация техники, но не как ее создание, а как использование. И здесь требуется еще одно уточнение: так как технология – тоже организация техник, то инженерию следует определять как организацию только техник. А отсюда следует, что инженерия и технология – одно и то же. Но если термин «инженерия» означает и науку, и практику организации техник, то

«технология» – только науку. Для обозначения практики технологии вынужденно используют два противоречивых словосочетания: «технология производства» и «технология исследования». Примеры таких противоречивых сочетаний нередки и в других областях деятельности человека: практика социологии, практика психологии, практика методологии, практика биологии. Противоречие заключается в соединении науки и практики как антиподов в одном словосочетании. Антиподы всегда аннигилируют, превращаются в «ничто». Поэтому предпочтительнее использовать термин «инженерия», а не «технология».

Весьма важно подчеркнуть, что вещества (или материалы) и силы природы (шире – материи) только в инженерии превращаются в техники, но не в механике! К тому же под техникой надо понимать не только вещественные явления, но и радиоволны, электромагнитные волны, плазму, элементарные частицы, в которых тоже присутствуют силы. Организованные человеком вещества и силы становятся техниками. Поэтому инженерия, ее сущность и основной закон необходимо определять так: «Инженерия есть организация любых техник». Инженерия – это исследовательская, менеджерская деятельность, ее результат – только знания о веществе и силе, о технике. Непосредственно превращение знаний в техники осуществляет уже рабочий.

Из результатов решения первой задачи исследования (из определения основных аспектов механики и инженерии) следует результат решения второй, главной задачи исследования – установлен характер связей механики и инженерии:

- Инженерия как творение человека появилась позже механики, созданной самой природой. Инженерия есть следствие механики. Законы механики первичны, инженерии – вторичны, они зависят от законов механики.

- Законы инженерии организованы, созданы человеком с учетом взаимодействия законов механики и законов жизнедеятельности человека.

- Инженерия относится к гуманитарной сфере, сфере деятельности человека; поэтому методикой апробации основного закона инженерии должно быть время, а методикой апробации основного закона механики должно быть пространство.

Итак, основными результатами исследования являются:

- Определен основной закон механики: «Механика – это самоорганизация любых природных сил и их источников».

- Установлены разные виды механики как пространства.

- Сформулирован основной закон инженерии: «Инженерия – это организация любых техник».

- Установлен характер связей механики и инженерии (из них главная связь – инже-

нерия – является результатом освоения человеком законов механики и согласования их с законами жизнедеятельности человека, в частности с законами экономики, социологии, менеджмента, предпринимательства, маркетинга и др.).

Полученные результаты дают возможность сделать прогноз решения будущих проблем исследований, прежде всего – проблемы разработки новой парадигмы инженерии.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бабайлов В.К. Новая парадигма экономики. Новый коллегіум. 2015. № 1. С. 53–57.
2. Бабайлов В.К. Новая парадигма менеджмента. Проблемы і перспективи розвитку підприємництва: Збірник наукових праць харківського національного автомобільно-дорожнього університету. 2016. № 3 (14), том 1. Харків: ХНАДУ, С. 72–76.
3. Бабайлов В.К. Предпринимательство: концепция новой парадигмы. Проблемы і перспективи розвитку підприємництва: Збірник наукових праць харківського національного автомобільно-дорожнього університету. 2013. № 1 (4). Харків: ХНАДУ. С. 9–13.
4. Бабайлов В.К., Васильковская О. Методология высшего образования: на пути к новой парадигме. Новый коллегіум. 2013. № 1. С. 3–7.
5. Бабайлов В.К. Модель разработки парадигм: важнейшие свойства. Новый коллегіум. 2016. № 3. С. 48–53.
6. Механика // Википедия: свободная энциклопедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Механика> (дата обращения 29.04.2018).
7. Механика // В. Даль Толковый словарь живого великорусского языка. URL: <https://classes.ru/all-russian/russian-dictionary-Dal-term-15832.htm> (дата обращения 29.04.2018).
8. Бабайлов В.К. О предмете экономической науки. Бизнес-Информ. 2000. № 6. С. 23.
9. Леонов В. Становление третьего мира реальности. Новый коллегіум. 2017. № 4. С. 58–66.
10. Бабайлов В.К. Менеджмент. Наука и практика: учебник. Харьков: ХНАДУ, 2015, 276 с.
11. Сила // Википедия: свободная энциклопедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Сила> (дата обращения 19.04.2018).
12. Инженерное дело // Википедия: свободная энциклопедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Инженерное_дело (дата обращения 23.05.2018)
13. Бабайлов В.К. Теория метода: монография. Харків: ХНАДУ, 2011, 232 с.
14. Інженерія // Вікіпедія: вільна енциклопедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Інженерія> (дата звернення 02.06.2018).

REFERENCES:

1. Babajlov, V.K. (2015), "New paradigm of economy", *Novyi kolehium*, no. 1, pp. 53–57.
2. Babajlov, V.K. (2016), "New management paradigm", *Problemy i perspektivy rozvytku pidpriemnytstva: Zbirnyk naukovykh prats kharkivskoho natsionalnoho avtomobilno-dorozhnoho universytetu*, no. 3 (14), pp. 72–76.
3. Babajlov, V.K. (2013), "Entrepreneurship: the concept of a new paradigm", *Problemy i perspektivy rozvytku pidpriemnytstva: Zbirnyk naukovykh prats kharkivskoho natsionalnoho avtomobilno-dorozhnoho universytetu*, no. 1 (4), pp. 9-13.
4. Babajlov, V.K., Vasil'kovskaja, O. (2013), "Higher Education Methodology: Towards a New Paradigm", *Novyi kolehium*, no. 1, pp. 3–7.
5. Babajlov, V.K. (2016), "Paradigm Development Model: Essential Properties", *Novyi kolehium*, no. 3, pp. 48-53
6. Wikipedia: the free encyclopedia (2018), "Mechanics", available at: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Mehanika>, (Accessed 29 April 2018).
7. Classes.ru. Foreign languages for all. Dictionaries online. (2018), "V. Dal The Explanatory Dictionary of the Living Great Russian Language. Mechanics", available at: <https://classes.ru/all-russian/russian-dictionary-Dal-term-15832.htm>, (Accessed 29 April 2018)
8. Babajlov, V.K. (2000), "About the subject of economics", *Biznes-Inform*, no. 6, pp. 23.
9. Leonov, V. (2017), "Formation of the third world of reality", *Novyi kolehium*, no. 4, pp. 58–66.
10. Babajlov, V.K. (2015), *Menedzhment. Nauka i praktika: uchebnyk [Management. Science and practice: textbook]*, HNADU, Kharkov, Ukraine.
11. Wikipedia: the free encyclopedia (2018), "Force", available at: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Сила>, (Accessed 19 April 2018).
12. Wikipedia: the free encyclopedia (2018), "Engineering", available at: https://ru.wikipedia.org/wiki/Инженерное_дело, (Accessed 23 May 2018).
13. Babajlov, V.K. (2011), *Teoriya metoda: monografija [Method theory: monograph]*, HNADU, Kharkov, Ukraine.
14. Wikipedia: the free encyclopedia (2018), "Engineering", available at: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Інженерія>, (Accessed 2 June 2018).

Babailov V.K.

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Senior Lecturer at Department of Economics
and Entrepreneurship,
Kharkiv National Automobile and Highway University*

Kurdenko A.V.

*Assistant Lecturer at Department of Economic Cybernetics
and Management of Economic Security,
Kharkiv National University of Radio Electronics*

ENGINEERING AS THE MOST IMPORTANT FUNCTION OF AN ENTERPRISE MANAGEMENT

The successful formation of new paradigms of economics and management in 2013–2017 has been led to the logically justified necessity of forming a new paradigm of engineering as one of the three most important functions of organizing production along with the economy and administration. An analysis of modern research and publications has shown that significant progress has been made in developing new paradigms of economics, management, entrepreneurship, and higher education. Significant progress has also been made in the organization of methodology and technology (modelling) of the paradigm development process – a universal and effective model for the development of any paradigms has been created. But the problem of direct development, the formulation of paradigms of engineering remains unresolved. At this stage of solving the problem of developing a new paradigm of engineering, its most actual component is the elimination of the confusion of engineering and mechanics, establishment of the true nature of the connection between of the engineering and the mechanics. Without solving this problem, it is impossible to start developing a new paradigm of engineering. The aim of this research was the establishment of the true nature of the relationship between engineering and mechanics. Tasks: definition of the main aspects of Mechanics and Engineering; the establishment of a relationship between Mechanics and Engineering; generalization and evaluation of the results obtained; forecast of future research problems. To solve problems, methods were used: a review of literary sources, historical-logical, analogy, 2C70, BEO, the theory of Babailov's method. The main result of the work is the conclusion that engineering and mechanics are not identical phenomena and concepts. Mechanics is the basis of a broader phenomenon and concept – engineering. The sphere of application of the result is the science and practice of engineering.