

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕТЕВОЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ**



СИБАДИ®



№ 3 (27) 2021

**ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ
СТРОИТЕЛЬСТВА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет
(СибАДИ)»

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Журнал учрежден ФГБОУ ВО «СибАДИ» в 2014 г.
Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)

Эл. № ФС77- 70353 от 13 июля 2017 г.

Периодичность 4 номера в год.

Предназначен для информирования научной общественности
о новых научных результатах, инновационных разработках
профессорско-преподавательского состава, докторантов,
аспирантов и студентов, а также ученых других вузов.

Выпуск 3 (27)

октябрь 2021 г.

Дата опубликования: 01.11.2021.

© ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2021

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»
Техника и технологии строительства

<http://ttc.sibadi.org/>

Научно-практический сетевой электронный журнал. Издаётся с 2015 г., Выходит 4 раз в год № 3 (27) дата выхода в свет 01.11.2021

Главный редактор Жигadlo А.П., д-р пед. наук, канд. техн. наук, доц., ректор ФГБОУ ВО «СибАДИ».
Зам. главного редактора Корчагин П.А., д-р техн. наук, проф., проректор по научной работе ФГБОУ ВО «СибАДИ».

Editor-in-Chief – Zhigadlo A.P., doctor of pedagogical sciences, candidate of technical sciences, associate professor, rector, of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.
Deputy editor-in-chief – Korchagin P.A., doctor of technical sciences, professor, pro-rector for scientific research of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.

Редакционная коллегия:

Глотов Б.Н., д-р техн. наук, профессор Карагандинского государственного технического университета, Республика Казахстан, г. Караганда.

Ефименко В.Н., доктор технических наук, декан факультета «Дорожное строительство», зав. кафедрой «Автомобильные дороги» ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», г. Томск.

Жусупбеков А.Ж., Вице – Президент ISSMGE по Азии, Президент Казахстанской геотехнической ассоциации, почетный строитель Республики Казахстан, директор геотехнического института, заведующий кафедрой «Строительства» ЕНУ им Л.Н. Гумилева, член-корреспондент Национальной Инженерной Академии Республики Казахстан, д-р техн. наук, профессор, г. Астана, Казахстан.

Исаков А.Л., доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения (СГУПС)», г. Новосибирск.

Карпов В.В., д-р экон. наук, проф., Председатель ОНЦ СО РАН, г. Омск.

Лис Виктор, канд. техн. наук, инженер - конструктор специальных кранов фирмы Либхерр - верк Биберах ГмбХ (Viktor Lis Dr-Ing. (WAK), Libherr-Werk Biberach GmbH), Mittelbiberach, Германия.

Матвеев С.А., д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск.

Миллер А.Е. д-р экон. наук, профессор ОмГУ им. Ф.М. Достоевского, г. Омск.

Мочалин С.М., д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск.

Насковец М.Т., канд., техн., наук, УО «Белорусский государственный технологический университет», Республика Беларусь, г. Минск.

Пэриэнос Бэзил, доктора инженерных наук, профессор Национального технического университета, г. Афины, Греция.

Щербаков В.С., д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «СибАДИ».

Members of the editorial board:

Glotov B.N., doctor of technical sciences, professor, Karaganda State Technical University, Karaganda, Kazakhstan.

Efimenko V. N., doctor of technical sciences, dean of faculty «Road construction», department chair «Highways», Tomsk State University of Architecture and Building, Tomsk.

Zhusupbekov A.Z., Vice - President of ISSMGE in Asia, President of Kazakhstan Geotechnical Association, honorary builder of the Republic of Kazakhstan, director of the Geotechnical Institute, head of the department "Construction" of L.N. Gumilyov Eurasian National University, corresponding member of the National Academy of Engineering of the Republic of Kazakhstan, doctor of technical sciences, professor, Astana, Kazakhstan.

Isakov A.L., doctor of technical sciences, professor, Siberian State University of Means of Communication (SSUMC), Novosibirsk.

Karpov V.V., doctor of Economics, professor, the chairman of the Omsk scientific center of The Russian Academy of Sciences' Siberian branch.

Lis Victor, candidate of technical sciences, design-engineer of special cranes of Liebherr - Werk Biberach GmbH (Viktor Lis Dr-Ing. (WAK), Libherr-Werk Biberach GmbH), Mittelbiberach, Germany.

Matveev S.A., doctor of technical sciences, professor, of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.

Miller A.E., doctor of economic sciences, professor OMGU of F.M. Dostoyevsky, Omsk.

Mochalin S.M., doctor of technical sciences, professor, of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.

Naskovets M.T., candidate of the technical science, YO «Belarusian State Technological University», Minsk, Belarus.

Psarianos Basil, Dr-Ing., professor Natl Technical University, Athens, Greece.

Shcherbakov V.S., doctor of technical sciences, professor, of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.

Учредитель ФГБОУ ВО «СибАДИ».

Адрес учредителя: 644080, г. Омск, пр. Мира, 5.

Свидетельство о регистрации ЭЛ № ФС77-70353 от 13 июля 2017 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). С 2015 года представлен в Научной Электронной Библиотеке [eLIBRARY.RU](http://elibrary.ru) и включен в **Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)**.

Редакционная коллегия осуществляет экспертную оценку, рецензирование и проверку статей на плагиат.

Редактор Усачева Л.Р.

Адрес редакции журнала 644080, г. Омск, пр. Мира, 5

Тел. (3812) 65-88-30. e-mail: ttc.sibadi@yandex.ru

Публикация статей произведена с оригиналов, подготовленных авторами'

© ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

Акунов Б.У., Мамышев М.В.

Влияние рельефа местности на расход воздуха
при образовании топливно-воздушной смеси двигателя
автомобиля

4

РАЗДЕЛ II ЭКОНОМИКА

Романенко Е.В.

Развитие молодёжного технологического
предпринимательства в университете

12

Ширвелис А.А.

Инновационные решения в сфере оплаты труда персонала автотранспортного
предприятия

17

Тыштыкова М.М.

Теоретические основы управления рисками
в транспортной сфере

21

ВЛИЯНИЕ РЕЛЬЕФА МЕСТНОСТИ НА РАСХОД ВОЗДУХА ПРИ ОБРАЗОВАНИИ ТОПЛИВНО-ВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ДВИГАТЕЛЯ АВТОМОБИЛЯ

Б.У. Акунов, М.В. Мамышев

Кыргызский государственный технический университет (КГТУ)
им. И. Раззакова,
г. Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация. Автомобили эксплуатируются в различных условиях. Изменение условий эксплуатации существенно влияет на показатели основных свойств автомобиля, в том числе на топливно-экономические и экологические показатели. Но в процессе эксплуатации автомобиля можно заметить, что топливно-экономические и экологические показатели как ухудшаются, так и улучшаются в зависимости от режима работы двигателя и влияния внешних условий эксплуатации. В данной работе рассмотрено влияние параметров горной и высокогорной автомобильной дороги на массу воздуха, поступающего во впускной коллектор двигателя для образования топливно-воздушной смеси. Проведен анализ изменения расчетных значений коэффициента избытка воздуха при работе двигателя на холостом ходу и при движении автомобиля в равнинных, горных и высокогорных участках автомобильной дороги Кыргызской Республики.

Ключевые слова: топливно-воздушная смесь, рельеф местности, высота над уровнем моря, массовый расход воздуха, расход топлива, коэффициент избытка воздуха, длительность открытия форсунки, автомобильная дорога, равнинный участок, горный и высокогорный участок

INFLUENCE OF TERRAIN ON AIR CONSUMPTION WHEN THE FUEL-AIR MIXTURE OF THE ENGINE IS FORMED

B. U. Akunov, M. V. Mamyshev

Kyrgyz State Technical University (KSTU) named after I. Razzakov,
Bishkek, Kyrgyz Republic

Abstract. Cars are operated in various conditions. Changes in operating conditions significantly affect the indicators of the main properties of the car, including fuel-economic and environmental indicators. But during the operation of the car, you can notice that the fuel-economic and environmental indicators both deteriorate and improve, depending on the operating mode of the engine and the influence of external operating conditions. In this paper, the influence of the parameters of a mountain and high-mountain highway on the mass of air entering the intake manifold of the engine to form a fuel-air mixture is considered. The analysis of changes in the calculated values of the excess air coefficient when the engine is idling and when the car is moving in the flat, mountainous and high-altitude sections of the highway of the Kyrgyz Republic is carried out.

Keywords: fuel-air mixture, terrain, altitude, mass air consumption, fuel consumption, excess air coefficient, duration of nozzle opening, automobile road, flat section, mountain and high-mountain section

Автомобили эксплуатируются в различных условиях – в условиях жаркого климата и низких температур, в пустынно-песчаной местности, а также в равнинных, горных и высокогорных условиях. Естественно, что эти условия существенно влияют на изменение мощностных, динамических, тормозных, топливно-экономических, экологических и других показателей автомобиля в процессе эксплуатации. Например, ухудшению мощностных, динамических, тормозных, топливно-экономических и экологических показателей при эксплуатации автомобиля в горных и высокогорных условиях посвящено достаточно много

НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

работ [1, 2, 3], где в основном рассмотрены проблемы эксплуатации автомобилей с бензиновыми и дизельными двигателями, которые были актуальными 35–40 лет назад. Следует отметить, что в научных изданиях и в настоящее время встречаются работы некоторых авторов, посвященные проблемам эксплуатации автомобилей, оснащенных карбюраторными двигателями в горных и высокогорных условиях [4]. Эти авторы рассматривают, утверждают и приводят результаты своих работ для автомобилей, которые характерны для старых автомобилей, не оснащенных электронными системами управления силовыми агрегатами.

Несомненно, что при эксплуатации таких автомобилей в горных и высокогорных условиях происходит ухудшение мощностных, динамических, тормозных, топливно-экономических, экологических и других показателей. Это объясняется тем, что с повышением рельефа местности атмосферное давление и плотность воздуха снижаются. Снижается и массовый расход воздуха (г/с), поступающего в цилиндры двигателя через впускной коллектор. Происходит обогащение горючей смеси, поступающей в цилиндры двигателя из-за снижения плотности воздуха. Все это верно, например, для автомобилей с карбюраторными двигателями, где подача топлива не зависит от внешних условий, поскольку определяется только диаметрами отверстий топливных жиклёров. Двигатели же, оснащённые инжекторной системой подачи топлива и системой снижения токсичности отработавших газов, с этой точки зрения ведут себя совершенно иначе. Например, результаты проведенных экспериментальных исследований [5] на автомобиле с инжекторной системой подачи топлива показали, что с увеличением высоты над уровнем моря, когда атмосферное давление и массовая плотность воздуха снижаются, также снижаются выбросы монооксида (СО) и несгоревших углеводородов (СН) в выхлопных газах автомобиля. Это снижение составило в среднем 15–20% на высоте 3000–3200 м по сравнению с высотой 600–650 м над уровнем моря. Таким образом, экологические и топливно-экономические показатели автомобилей с ростом высоты над уровнем моря могут улучшаться (двигатели, оснащённые впрыскиваемыми топливными системами и каталитическими нейтрализаторами отработавших газов). И этого нельзя не учитывать, так как в настоящее время автомобили оснащены электронными системами управления силовыми агрегатами, системами управления и шасси. Также оснащены различными датчиками для контроля и обеспечения оптимальной работы агрегатов, систем и механизмов, которые информируют об изменении и отклонении от норм основных показателей автомобиля в процессе эксплуатации.

Поэтому в настоящей работе авторами приводится обоснование вышесказанных утверждений на основе коэффициента избытка воздуха как показателя оценки состава топливно-воздушной смеси, в качестве примера для бензиновых двигателей.

Как известно, топливно-экономические и экологические показатели автомобиля и эффективность работы двигателя зависят от оптимального состава топливно-воздушной смеси. Во многих технических литературах отмечено, что полное сгорание топливно-воздушной смеси в цилиндрах двигателя происходит при соотношении, например, для бензинового двигателя, 14,7 частей воздуха на 1 часть бензина. Этот состав топливно-воздушной смеси (14,7 частей воздуха на 1 часть бензина) называется стехиометрическим. Для оценки образования состава топливно-воздушной смеси во впускном коллекторе двигателя используют коэффициент избытка воздуха – λ . Когда $\lambda = 1$ смесь считается стехиометрической [6]. Именно при $\lambda = 1$ экологические показатели двигателя улучшаются, т. е. вредные вещества в отработавших газах автомобиля, такие как СО, СН и окислы азота (N_{ox}) достигают минимальных значений. Но в процессе эксплуатации автомобиля λ может быть больше или меньше единицы, так как автомобили эксплуатируются в различных условиях. Отклонение значения λ в меньшую или большую сторону от единицы непосредственно влияет на топливно-экономические и экологические показатели автомобиля. Но следует отметить, что электронный блок управления (ЭБУ) бензинового двигателя с инжекторной системой подачи топлива независимо от влияния условий эксплуатации автомобиля непрерывно контролирует состав топливно-воздушной смеси. Также стремится к обеспечению и поддержанию оптимального состава топливно-воздушной смеси, наиболее соответствующей режиму работы двигателя с учетом температуры и нагрузок и с учетом влияния внешних условий на работу автомобиля. Таким образом, при работе двигателя автомобиля на холостом ходу в горных (2000–2500 м над уровнем моря) и

НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

высокогорных (3000–3200 м над уровнем моря) участках автомобильной дороги происходит снижение расхода топлива и выбросов вредных веществ в отработавших газах и тем самым улучшение топливно-экономических и экологических показателей.

Методы исследования

Целью данной работы является анализ влияния параметров горной и высокогорной автомобильной дороги на массу воздуха, поступающего через воздушный фильтр во впускной коллектор для образования топливно-воздушной смеси в двигателе при эксплуатации автомобиля в различных условиях.

Для анализа влияния рельефа местности на массу воздуха, поступающего через воздушный фильтр во впускной коллектор двигателя в реальных условиях эксплуатации автомобиля, проведены серии экспериментальных исследований на автомобилях Toyota Corolla Verso с двигателем 3ZZ-FE, Toyota Avensis с двигателем 4A-FE, Mitsubishi Space Star с двигателем 4G18. Двигатели автомобилей оснащены системой распределенного впрыска топлива, способ подачи топлива – фазированный (синхронный).

Экспериментальные исследования проводились на автомобильной дороге Бишкек – Ош, которая соединяет северные регионы Кыргызской Республики с южными регионами. Для автомобильной дороги Бишкек – Ош характерны равнинные, горные и высокогорные условия эксплуатации автомобилей и проходит на высоте 750–3200 м над уровнем моря через высокогорные перевалы Тоо-Ашуу и Ала-Бель (3200 м над уровнем моря) [7]. При проведении эксперимента использовалось программное обеспечение MotorData и кабельный адаптер ELM 327 для подключения компьютера к DLC (Data Link Connector) разъему автомобиля, т. е. к системе бортовой самодиагностики – EOBД (European On Board Diagnostic – Европейская бортовая диагностическая система, основанная на спецификации OBD-II) автомобиля.

В качестве примера в таблице 1 приведены результаты проведенных экспериментальных исследований для автомобиля Toyota Corolla Verso с двигателем 3ZZ-FE (рабочий объем – 1598 см³) при работе двигателя на холостом ходу (642–668 об/мин), когда автомобиль в неподвижном состоянии, на различных высотных отметках.

6

Таблица 1
Значения частоты вращения коленчатого вала двигателя, массового расхода воздуха и длительности импульса открытия форсунки на различных высотах на уровне моря

| Высота над уровнем моря, м | Расчетная нагрузка на двигатель, % | Частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин | Массовый расход воздуха, г/с | Длительность импульса открытия форсунки, мс |
|--|------------------------------------|---|------------------------------|---|
| 610 (г. Таш-Кумыр, температура воздуха 28 °С) | 16,08 | 648 | 1,64 | 2,56 |
| 765 (г. Кара-Балта, температура воздуха 25 °С) | 15,59 | 658 | 1,56 | 2,43 |
| 1500 (температура воздуха 21 °С) | 14,51 | 662 | 1,46 | 2,3 |
| 2190 (температура воздуха 18 °С) | 14,12 | 668 | 1,37 | 2,17 |
| 3200 (перевал Тоо-Ашуу – южная сторона, температура воздуха 12 °С) | 12,55 | 642 | 1,28 | 2,17 |

Как известно, с увеличением высоты над уровнем моря давление и плотность воздуха уменьшаются. Связь массы воздуха с его плотностью определяется по формуле

$$m = \rho \cdot V, \text{ кг}, \quad (1)$$

где ρ – плотность воздуха, кг/м³; V – объем воздуха, м³.

Из таблицы 1 и формулы (1) видно, что с увеличением высоты над уровнем моря масса воздуха уменьшается, так как уменьшается плотность воздуха.

Следует отметить, что измерение количества воздуха в граммах, поступающего через воздушный фильтр во впускной коллектор, производится устройством так называемого датчика массового расхода воздуха (ДМРВ – MAF – Mass Air Flow sensor) [8, 9]. ДМРВ

НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

передает сигнал о массе воздуха ЭБУ двигателя. Далее ЭБУ двигателя на основании информации о массе воздуха управляет длительностью импульса открытия форсунки и через форсунки подается строго дозированная порция топлива, для создания оптимального состава топливно-воздушной смеси в зависимости от температуры и нагрузок, а также влияния внешних условий.

Чтобы оценить состав топливно-воздушной смеси для условий, указанных в таблице 1, определяем коэффициент избытка воздуха по формуле

$$\lambda = \frac{m_{\text{воз}}}{q_T \cdot 14,7}, \quad (2)$$

где $m_{\text{воз}}$ – масса воздуха, поступающего во впускной коллектор двигателя, г/с; q_T – расход топлива после сгорания топливно-воздушной смеси в цилиндрах двигателя, г/с.

Следует подчеркнуть, что расход топлива зависит от длительности импульса открытия форсунки. Чем больше длительность открытия форсунки, тем больше подается топливо и наоборот.

Чтобы установить взаимосвязь оборота коленчатого вала и частоты открытия форсунки, надо выяснить тип впрыска топлива для данного двигателя, производительность форсунки. На двигателе 3ZZ-FE с рабочим объемом 1598 см³ реализован фазированный впрыск топлива и установлены форсунки марки Denso.

Для распределенного фазированного впрыска топлива (MPI – Multi Point Injection) впрыск топлива осуществляется один раз за два оборота коленчатого вала двигателя (об/мин), т. е. форсунка открывается один раз в секунду при $\frac{n_e}{2 \cdot 60}$ (об/с), где n_e – частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин [10].

В зависимости от типа и рабочего объема двигателя форсунки имеют свои параметры. Один из основных параметров – это статическая производительность форсунки. В справочных и нормативных литературах, а также в инструкциях по ТО и ремонту автомобилей приводится статическая производительность, например, в см³ за 15 сек (см³/мин или cc/min).

Если производительность V_ϕ форсунки дана в см³ за 15 сек, то для перевода производительности в литр/секунд используем выражение

$$\frac{V_\phi}{15 \cdot 1000}, \text{ л/с.} \quad (3)$$

При переводе л/с в м³/с выражение имеет вид

$$\frac{V_\phi \cdot 10^{-3}}{15}, \text{ м}^3/\text{с.} \quad (4)$$

Для перевода длительности импульса открытия форсунки из миллисекунд в секунды используем выражение

$$\frac{\tau_{\text{Им.Ф}}}{1000}, \text{ с.} \quad (5)$$

Тогда при известных значениях оборота коленчатого вала двигателя и длительности импульса открытия форсунки формула для определения расхода топлива при фазированном впрыске имеет вид

$$q_T = \frac{\tau_{\text{Им.Ф}} \cdot n_e \cdot V_\phi \cdot i_\phi \cdot \rho_T \cdot 10^{-3}}{1000 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 15}, \text{ г/с,} \quad (6)$$

где ρ_T – плотность топлива, кг/м³; i_ϕ – число форсунок двигателя.

Следует отметить, что длительность импульса открытия форсунки состоит из базовой длительности впрыскивания топлива и времени задержки срабатывания, т.е. открытия и закрытия иглы форсунки t_3 , так называемый lag time (dead time) форсунки, т.е. $\tau_{\text{Им.Ф}} = \tau_B + t_3$, мс. Lag time форсунки зависит от напряжения бортовой сети автомобиля. Чем меньше напряжение бортовой сети, тем больше длительность lag time и наоборот. Также lag time

НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

зависит от типа и марки форсунок, используемых на двигателях автомобилей. С определенной точностью для технически исправного состояния форсунки можно принят lag time t_3 15 – 20 % от длительности импульса открытия форсунки.

Тогда для фазированного впрыска формула для определения расхода топлива при lag time 20%, т.е. $\tau_B = 0,80$ имеет вид

$$q_T = \frac{(\tau_{ИМ.Ф. \tau_B}) \cdot n_e \cdot V_{Ф. i_{Ф. \rho_T} \cdot 10^{-3}}}{1000 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 15}, \text{ г/с.} \quad (7)$$

Далее с учетом формул (7) и (2) определены расход топлива и коэффициент избытка воздуха на различной высоте рельефа местности над уровнем моря, значения которых приведены в таблице 2.

Таблица 2
Значения массового расхода воздуха, расхода топлива и коэффициента избытка воздуха на различных высотах на уровне моря

| Высота над уровнем моря, м | Массовый расход воздуха, г/с | Расход топлива, г/с | Коэффициент избытка воздуха |
|----------------------------|------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 610 | 1,64 | 0,10 | 1,10 |
| 765 | 1,56 | 0,10 | 1,08 |
| 1500 | 1,46 | 0,09 | 1,06 |
| 2190 | 1,37 | 0,09 | 1,05 |
| 3200 | 1,28 | 0,09 | 1,02 |

По данным таблицы 2 отклонение состава топливно-воздушной смеси от стехиометрического, т.е. от $\lambda = 1$ на высоте 610 м над уровнем моря составило 10%, а отклонение от $\lambda = 1$ на высоте 3200 м над уровнем моря – 2 %. Это говорит о том, что с увеличением высоты над уровнем моря состав топливно-воздушной смеси с большей вероятностью приближается к стехиометрическому.

Но следует отметить, что экспериментальные исследования проводились в мае месяце, в теплое время года при температуре окружающего воздуха на равнинной местности автомобильной дороги Бишкек – Ош 25 °С – 28 °С и высокогорном перевале 12 °С. В зимнее время и в дождливую погоду результаты экспериментальных исследований могут иметь другие значения. Это связано с изменением влажности окружающего воздуха.

На рисунке 1 показан график зависимости расхода воздуха и коэффициента избытка воздуха от высоты над уровнем моря.

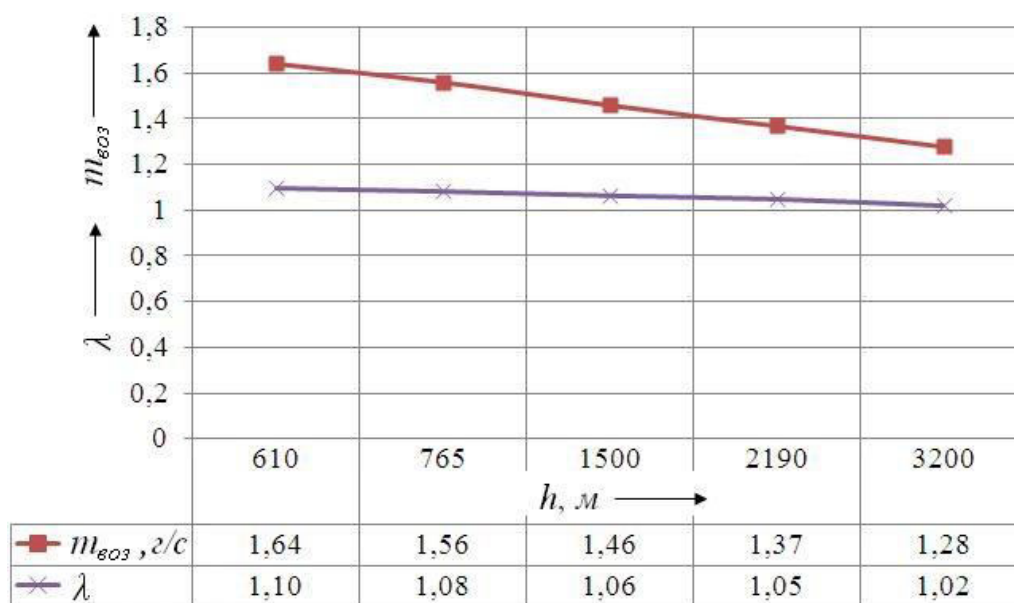


Рисунок 1 – График зависимости расхода воздуха и коэффициента избытка воздуха от высоты над уровнем моря при работе двигателя на холостом ходу

НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

Как видно из рисунка 1, зависимость расхода воздуха и коэффициента избытка воздуха от высоты над уровнем моря линейная.

В таблице 3 приведены средние значения скорости движения автомобиля, расчетной нагрузки на двигатель, частоты вращения коленчатого вала двигателя, массового расхода воздуха, длительности импульса открытия форсунки, полученные в результате проведения экспериментальных исследований на участках автомобильной дороги Бишкек – Ош при движении автомобиля от г. Кара-Балты до южной стороны перевала Тоо-Ашуу.

Таблица 3

Средние значения скорости движения автомобиля, расчетной нагрузки на двигатель, частоты вращения коленчатого вала двигателя, массового расхода воздуха и длительности импульса открытия форсунки на равнинных, горных и высокогорных участках автомобильной дороги Бишкек – Ош

| Участки автодороги Бишкек – Ош | Высота над уровнем моря, м | Скорость движения автомобиля, км/ч | Расчетная нагрузка на двигатель, % | Частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин | Массовый расход воздуха, г/с | Длительность импульса открытия форсунки, мс |
|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|------------------------------|---|
| I | 866 | 62 | 45 | 2008 | 15,01 | 6,40 |
| II | 1693 | 54 | 42 | 2025 | 13,40 | 5,99 |
| III | 2439 | 40 | 50 | 2050 | 16,92 | 7,10 |
| IV | 2849 | 35 | 46 | 1984 | 13,96 | 6,15 |
| V | 3140 | 30 | 31 | 1675 | 8,10 | 4,34 |

* I – равнинный участок – 61–71 км автодороги Бишкек – Ош (участок Кара-Балта – пост «Сосновка»); II – горный участок – 97–106 км автодороги Бишкек – Ош (подъем в сторону перевала Тоо-Ашуу); III – горный участок – 113–120 км автодороги Бишкек – Ош (подъем в сторону перевала Тоо-Ашуу); IV – высокогорный участок – 120–126 км автодороги Бишкек – Ош (подъем в сторону перевала Тоо-Ашуу); V – высокогорный участок – 126–129 км автодороги Бишкек – Ош (подъем в сторону перевала Тоо-Ашуу).

Далее с использованием формулы (7) и (2) определены расход топлива и коэффициент избытка воздуха при движении автомобиля на различной высоте рельефа местности над уровнем моря, значения которых приведены в таблице 4.

9

Таблица 4

Значения расчетной нагрузки на двигатель, массового расхода воздуха, расхода топлива и коэффициента избытка воздуха на равнинных, горных и высокогорных участках автомобильной дороги Бишкек – Ош

| Высота над уровнем моря, м | Расчетная нагрузка на двигатель, % | Массовый расход воздуха, г/с | Расход топлива, г/с | Коэффициент избытка воздуха |
|----------------------------|------------------------------------|------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 866 | 45 | 15,01 | 0,79 | 1,29 |
| 1693 | 42 | 13,40 | 0,74 | 1,22 |
| 2439 | 50 | 16,92 | 0,89 | 1,29 |
| 2849 | 46 | 13,96 | 0,75 | 1,27 |
| 3140 | 31 | 8,10 | 0,45 | 1,24 |

На рисунке 2 показан график зависимости расхода воздуха и коэффициента избытка воздуха от высоты над уровнем моря при движении автомобиля.

НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

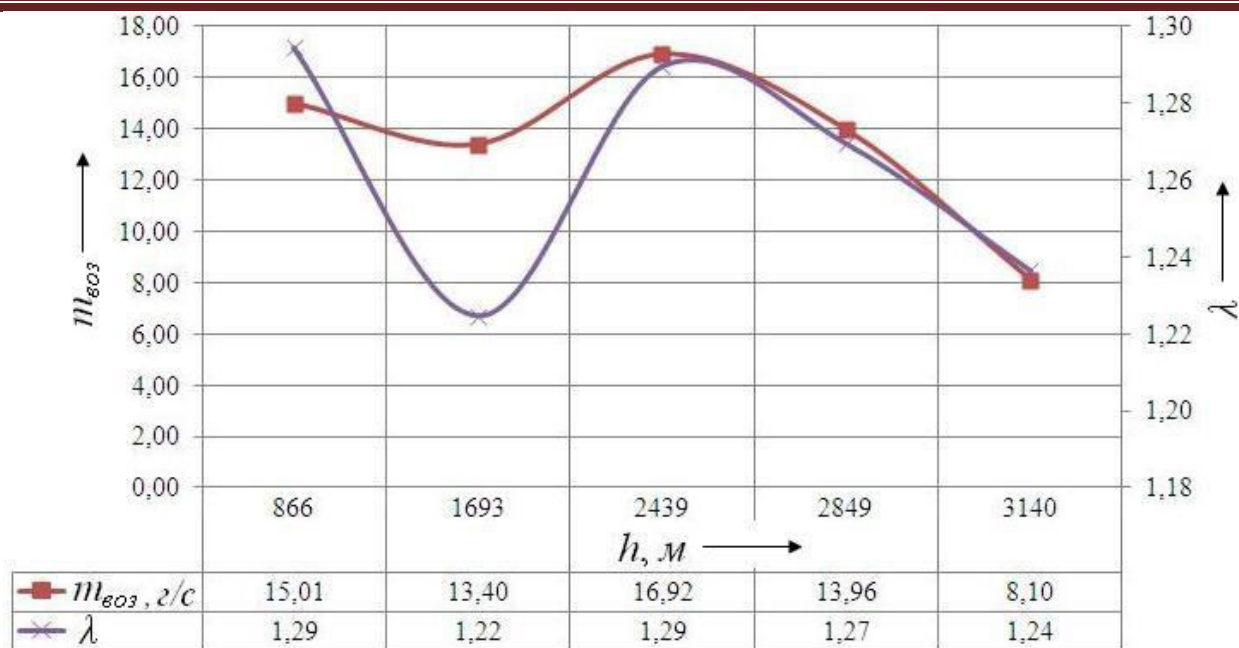


Рисунок 2 – График зависимости расхода воздуха и коэффициента избытка воздуха от высоты над уровнем моря при движении автомобиля на подъеме со сложным рельефом местности

На основании графика (см. рисунок 2) и данных таблиц 3, 4 можно сказать, что автомобиль постоянно движется на подъеме на 2-й и 3-й скоростях переключения передач. Это участки III (113–120 км), IV (120–126 км) и V (126–129 км) автомобильной дороги Бишкек – Ош. Для этих участков характерны часто повторяющиеся продольные уклоны (до 12%), кривые в плане дороги с малыми радиусами закругления, закрытые повороты. Совокупное влияние всех этих параметров дороги приводит к снижению скорости движения автомобиля, нагрузка на двигатель увеличивается, частота вращения коленчатого вала повышается и масса воздуха, поступающего во впускной коллектор двигателя, также увеличивается (см. таблицы 3, 4).

10

Заключение

В данной работе на рисунках графиков и в данных таблиц авторами в качестве примера показана эксплуатация автомобиля на равнинных, горных и высокогорных участках автомобильной дороги Бишкек – Ош со сложным рельефом местности в теплое время года в условиях Кыргызской Республики. При работе двигателя на холостом ходу (автомобиль неподвижен, см. таблицу 2) с увеличением высоты над уровнем моря расход топлива (г/с) уменьшается, коэффициент избытка воздуха с большей вероятностью приближается к единице, т. е. $\lambda = 1$, а также состав топливно-воздушной смеси близок к стехиометрическому составу.

Но, когда автомобиль непрерывно движется на подъеме, скорость движения падает, обороты двигателя повышаются в связи с увеличением угла открытия дроссельной заслонки, также увеличивается масса воздуха, поступающего во впускной коллектор двигателя, а значит и расчетная нагрузка на двигатель. Так как на все это оказывают влияние параметры горной и высокогорной автомобильной дороги, такие как кривые в плане с малыми радиусами закругления, часто повторяющиеся продольные уклоны (до 12%). Тем не менее масса воздуха является основным и первичным показателем при формировании топливно-воздушной смеси.

Также следует отметить, что при эксплуатации автомобиля в горной и высокогорной местностях происходит незначительное снижение мощности двигателя. Но когда коэффициент избытка воздуха стремится к единице и состав топливно-воздушной смеси становится близким к стехиометрическому составу. Поэтому происходит снижение расхода топлива и вредных веществ (CO, CH и NOx) в отработавших газах на общее пройденное

НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

расстояние (в км) по сравнению с эксплуатацией автомобиля в местности на высоте 500–600 м над уровнем моря (исключением может быть непрерывное движение автомобиля на крутой подъем, где продольные уклоны дороги составляют 10–12%).

Библиографический список

1. Салова Т.Ю., Турсунов А.А., Мажитов Б.Ж. Оценка экологических показателей дизелей при горных условиях эксплуатации // Вестник Таджикского технического университета. 2011. № 1(-1). С. 91–98. Режим доступа к журн. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=16546182> (дата обращения: 02.03.2021).
2. Глазунов Д.В. Анализ рабочего процесса автомобильного бензинового двигателя при его эксплуатации в высокогорных условиях // Вестник Нарынского государственного университета. 2016. № 4. С. 114–118.
3. Глазунов Д.В. Расчет рабочего процесса автомобильного двигателя, работающего в условиях Кыргызской Республики // Наука и новые технологии. 2011. № 9. С. 29–32.
4. Глазунов Д.В. Влияние высокотемпературных условий Кыргызской Республики на работу автомобильного карбюраторного двигателя // Вестник КРСУ. 2013. Т 13, № 7. С. 136–138.
5. Акунов Б.У. Зависимость количества вредных веществ в отработавших газах автомобиля от рельефа местности // Автомобильная промышленность. 2016. № 2. С. 11–13.
6. Уве Роккош. Бортовая диагностика. Перевод с нем. ООО «СтарСПб». М.: ООО Изд-во «За рулем», 2013. 224 с.
7. Акунов Б.У., Давлятов У.Р. Анализ зависимости длительности импульса открытия форсунки двигателя от условий эксплуатации автомобиля // Автомобильная промышленность. 2017. № 9. С. 13–17.
8. Ашанин В.Н., Мельников А.А., Цуриков С.А. Измеритель мгновенного массового расхода воздуха для системы управления двигателем автомобиля // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. 2014. № 4 (32). С. 120–129.
9. Ерохов В.И. Системы впрыска бензиновых двигателей (конструкция, расчет, диагностика). М.: Горячая линия-Телеком, 2011. 552 с.
10. M-STEP. MPI – Система многоточечного впрыскивания [Электронный ресурс]. URL: <http://iles.mek1.ru/ile/faq/1.pdf/> (дата обращения: 10.01.2021).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Акунов Бакытбек Убайдиллаевич – канд. техн. наук, доц. кафедры «Автомобильный транспорт» Кыргызского государственного технического университета (КГТУ) им. И.Раззакова, ORCID iD 0000-0001-6439-922, akunov1@yandex.ru.

Мамышев Мамиш Вагипович (Бишкек, Кыргызская Республика) – магистрант кафедры «Автомобильный транспорт» Кыргызского государственного технического университета (КГТУ) им. И.Раззакова, ORCID iD 0000-0001-8932-4965.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Bakytbek U. Akunov – Candidate of Technical Science, Associate Professor of the Automobile Transport Department, Kyrgyz State Technical University (KSTU) named after I. Razzakov, ORCID iD 0000-0001-6439-9223 akunov1@yandex.ru.

Mamish V. Mamyshev (Bishkek, Kyrgyz Republic) - undergraduate at the department Automobile Transport of the Kyrgyz State technical university (KSTU) named after I.Razzakov, ORCID iD 0000-0001-8932-4965.

УДК 330.34

РАЗВИТИЕ МОЛОДЁЖНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В УНИВЕРСИТЕТЕ

Е.В. Романенко

доктор экономических наук, заведующая кафедрой «Экономика и управление предприятиями»
Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»
г. Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены актуальные проблемы развития молодёжного технологического предпринимательства в вузе. Исследованы теоретические основы инновационного процесса. Обоснована роль предпринимательства в генерировании бизнес-идей. Выделены классификационные признаки инноваций. Определены источники финансирования инновационной деятельности. Сделаны выводы о том, что система развития молодёжного технологического предпринимательства в вузе должна состоять из определенных взаимосвязанных элементов.

Ключевые слова: инновации, инновационное развитие, инновационный процесс, стартап, молодёжное предпринимательство

DEVELOPMENT OF YOUTH TECHNOLOGICAL ENTREPRENEURSHIP IN UNIVERSITY

E.V. Romanenko

doctor of economical science, head of the department
of «Economy and management of enterprises»
The Siberian State Automobile and Highway University (Sibadi), Omsk, Russia

12

Abstract. Actual problems of development of youth technological entrepreneurship at the university are considered in the article. The theoretical foundations of the innovation process are investigated. The role of entrepreneurship in generating business ideas is justified. Classification features of innovations are highlighted. The sources of financing of innovation activity are defined. The conclusions that the system of development of youth technological entrepreneurship at the university should consist of certain interrelated elements are made.

Keywords: innovation, innovative development, innovation process, startup, youth entrepreneurship.

Введение

В настоящее время при переходе российской экономики на траекторию инновационного развития важное значение имеет активизация молодёжного технологического предпринимательства. В рамках реализации Национального проекта «Малый бизнес и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы», бюджет которого до 2024 г. составит более 476 млн руб. [1], решаются:

- актуальные проблемы обеспечения благоприятных условий ведения предпринимательской деятельности;
- упрощения доступа к льготному финансированию;
- развития инструментов фондового рынка;
- создания цифровой платформы, ориентированной на информационную поддержку субъектов предпринимательства.

При этом особую важность для обеспечения технологического прорыва экономики страны приобретает выявление предпринимательских способностей и вовлечение в предпринимательскую деятельность лиц, имеющих предпринимательский потенциал и мотивацию к созданию собственного бизнеса.

Теоретические основы инновационного процесса

Первым шагом построения и развития бизнеса является успешное освоение дисциплины «Инновационная экономика и технологическое предпринимательство» в рамках основных профессиональных образовательных программ, где вы познакомитесь с основами инновационной экономики и концепцией развития технологического предпринимательства.

Сущность и признаки инноваций. Инновация представляет собой конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде:

- новых или усовершенствованных продуктов или услуг, внедренных на рынках;
- новых или усовершенствованных технологических процессов;
- новых способов производства и его организации, использованных на практике.

Основными признаками инноваций являются:

- коммерческая реализуемость;
- возможность распространения (или диффузия);
- инновациями являются не только новые и усовершенствованные товары и услуги, но и новые процессы производства, а также новые бизнес-модели.

Инновации должны удовлетворять рыночному спросу и приносить прибыль производителю. Изобретение представляет собой изменение на уровне технологии, оно не является инновацией, если не удовлетворяет первым двум признакам.

Модели инновационного процесса. Процесс преобразования научного знания в инновацию называется инновационным процессом. Деятельность, связанная с таким преобразованием, является инновационной. Выделяют несколько моделей инновационного процесса. К линейным моделям относятся модели PUSH и PULL.

В модели PUSH (толкать) идут от базовой разработки, через инжиниринг и производство к маркетингу и последующему сбыту. В линейной модели PULL (тянуть) от потребности рынка к разработке и производству продукта для его продажи.

Интерактивная модель инновационного процесса. Особое внимание сегодня заслуживает интерактивная модель инновационного процесса, совмещающая признаки двух линейных моделей (рисунок 1).

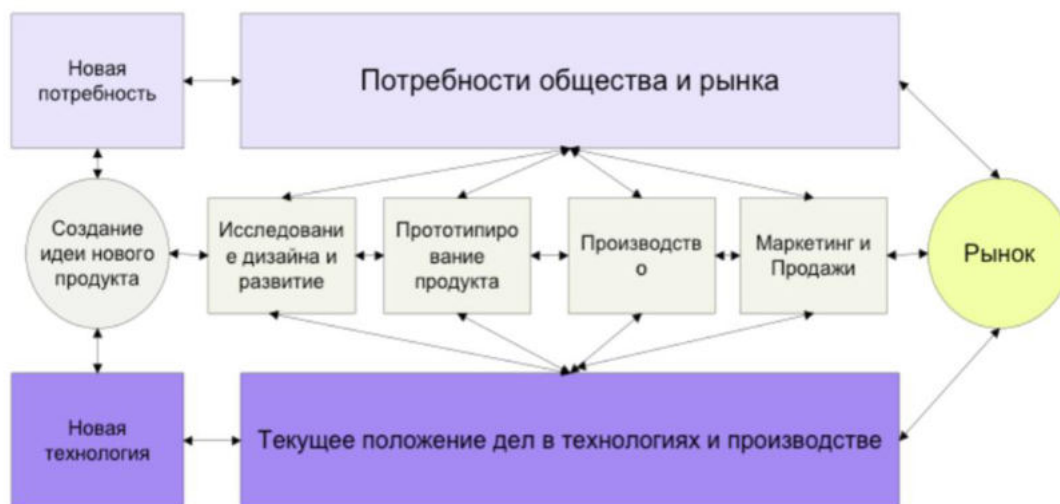


Рисунок 1 – Интерактивная модель инновационного процесса [2]

Роль предпринимателя в генерировании бизнес-идей

Важную роль в инновационном процессе играют предприниматели, которые делятся на две группы. Первая группа – консерваторы, которые эксплуатируют наличные технологии, продукты и рынки; производят старые виды продукции, действуют в рамках сложившихся фирм и стремятся к неизменности институтов. Вторая группа – инноваторы, они проектируют, разрабатывают и внедряют новые технологии, продукты и рынки; создают и модернизируют старые фирмы; влияют на изменение институциональной среды.

Классификация технологических инноваций. Классификация инноваций имеет много признаков, в рамках нашей темы рассмотрим виды инноваций по глубине вносимых изменений, выделяют:

- эпохальные – происходят раз в несколько столетий, приводят к глубочайшим трансформациям; знаменуют переход к новому технологическому (или экономическому) способу производства;
- базисные (радикальные) – реализуют потенциал эпохальных инноваций; являются основой трансформации общества и его перехода с одной ступени на другую;
- улучшающие/поддерживающие – направлены на развитие и модификацию базисных инноваций, характеризуются меньшей новизной, коротким жизненным циклом;
- псевдоинновации – незначительные технические или внешние изменения продуктов при неизменном конструктивном исполнении.

Базисные (радикальные инновации тесно связаны с «длинными волнами» Н.Д. Кондратьева [3] и концепцией технологических укладов (рисунок 2).

| Базисные инновации и технологические уклады | | | |
|---|---|---|------------------|
| Номер уклада | Основной ресурс | Главные отрасли | Примерный период |
| 1-й уклад | Энергия воды | Текстильная промышленность | 1770-1830 гг. |
| 2-й уклад | Энергия пара, уголь | Транспорт, черная металлургия | 1830-1880 гг. |
| 3-й уклад | Электрическая энергия | Тяжелое машиностроение, электротехническая отрасль | 1880-1930 гг. |
| 4-й уклад | Энергия углеводорода, начало ядерной энергетики | Автомобилестроение, цветная металлургия, нефтепереработка, синтетические полимерные материалы | 1930-1970 гг. |
| 5-й уклад | Атомная энергетика | Биотехнологии, компьютеризация и электронизация, микроэлектроника, ИТ-технологии, телекоммуникации | 1970-2010 гг. |
| 6-й уклад | Нетрадиционные источники энергии | Нанотехнология, генная инженерия, возможно, NBIC-конвергенция (конвергенция нано-био-, ИТ и когнитивных технологий) | с 2010 года |

Рисунок 2 – Базисные инновации и технологические уклады [2]

Основные методы генерирования бизнес-идей:

- 1) Мозговой штурм.
- 2) Метод «Шести шляп» Эдварда де Боно (шляпа определённого цвета означает отдельный режим мышления) [4].
- 3) Составление ментальных карт или ассоциативных карт.
- 4) Синектика или метод аналогий.

Бизнес-модель является концептуальной моделью бизнеса, которая иллюстрирует логику создания прибыли. Для успешной реализации бизнес-модели важное значение имеет разработка бизнес-плана, то есть программа последовательной реализации действий компании. Бизнес-план имеет определенные разделы:

- 1) Основные сведения о компании.
- 2) Вид деятельности.
- 3) Производимый продукт/услуга.
- 4) Процесс производства.
- 5) Целевые рынки сбыта.
- 6) Маркетинг.
- 7) Организация бизнес-процессов.
- 8) Оценка эффективности [5].

Система финансирования инновационной деятельности: институты, инструменты, механизмы

Система финансирования инновационной деятельности имеет определенные институты, инструменты и механизмы [6, 7]. К институтам относятся:

- бизнес-ангелы;
- посевные фонды;

- краудфандинговые платформы;
- венчурные фонды;
- государственные институты развития;
- институциональные инвесторы;
- коммерческие банки;
- специализированные площадки фондовых бирж.

Инструментами финансирования инновационной деятельности являются:

- инвестиции бизнес-ангелов и венчурных фондов;
- гранты;
- субсидии;
- инновационные ваучеры;
- гарантии;
- кредиты;
- лизинг;
- публичные размещения акций;
- выпуск долговых бумаг.

Особое значение для финансового обеспечения инновационной деятельности представляют следующие механизмы:

- Федеральные и региональные целевые программы.
- Государственно-частное партнерство.
- Технопарки.
- Бизнес-инкубаторы.
- Кластеры.

Классификация источников финансирования:

1. По институциональному признаку источники финансирования делятся на формальный и неформальный сектор. К формальному сектору относятся институциональные образования, в том числе:

- Венчурный фонд.
- Компании венчурного капитала.
- ВУЗы, гранты.
- Технопарки, бизнес-инкубаторы.

2. Индивидуальные инвесторы представляют неформальный сектор. К ним относятся:

- Бизнес-ангелы.
- Товарищи.
- Члены семьи.
- Личные сбережения.

3. По объему финансирования выделяют следующие источники финансирования:

- Личные сбережения.
- Гранты, средства вузов.
- Ресурсы бизнес-инкубаторов и технопарков.
- Бизнес-ангелы.
- Венчурные компании (фонды).

Особый интерес при финансировании инновационной деятельности представляет краудфандинг – процесс финансирования проектов с помощью микроплатежей от большого числа людей, скооперированных посредством социальных ресурсов.

Проектный офис и направления его развития

Для развития и поддержки молодежного технологического предпринимательства в университете начал работу проектный офис, который является центром интеграции научно-исследовательской и предпринимательской деятельности. Основными направлениями работы проектного офиса являются:

1. Экспертиза и сопровождение проектов, поиск инвесторов.
2. Обучение проектной и предпринимательской деятельности преподавателей и студентов, создание базы специалистов в области управления проектами.
3. Автоматизация процессов университета, в том числе разработка чат-бота для приемной комиссии.

4. Организационная, информационная, методическая поддержка проектной и предпринимательской деятельности.

Участие в работе проектного офиса является вторым шагом вашего успешного бизнеса.

Стартап как диплом

Стартап представляет собой финансовый проект с использованием новейших технологий, целью которого является быстрое развитие и получение прибыли. В рамках реализации программы «Стартап как диплом» ряд студентов нашего университета факультета «Экономики и управления» и

инженерно-строительного института защитили свои стартапы в выпускных квалификационных работах:

1. Развитие логистики туризма для маломобильных групп населения (Болтовский А.Г., факультет ЭиУ).
2. Обоснование организации Трансазийского транспортного коридора (Новокшенов Н.А., факультет ЭиУ).
3. Инжиниринговые решения при управлении ремонтными работами улично-дорожной сети г. Омска (Хомченко Е.К., факультет ИСИ).
4. Моделирование проектных решений при зимнем содержании сети автомобильных дорог Исилькульского района Омской области (Кершис Ю.А., факультет ИСИ).
5. Проект реконструкции коммерческого этажа 16-этажного здания в г. Омске в «Центр здоровья» с обоснованием эффективности (Лупенцова Т.Ю., факультет ИСИ).
6. Управление программой работ по строительству объекта «Очистные сооружения АО «Газпромнефть-НПЗ» (Школа К.И., факультет ИСИ).
7. Технико-экономическое обоснование энергоэффективных систем вентиляции жилых зданий (Носова А.С., факультет ИСИ).

Защита стартапа как диплома является третьим шагом для построения и развития своего бизнеса.

Заключение

Таким образом, система развития молодежного технологического предпринимательства в ФГБОУ ВО «СибАДИ» состоит из следующих взаимосвязанных элементов:

1. Успешное освоение дисциплины «Инновационная экономика и технологическое предпринимательство».
2. Активная работа в проектном офисе.
3. Защита стартапа как диплома.

Библиографический список

1. Национальный проект Малый бизнес и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы : Национальный проект – [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://strategy24.ru/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 08.10.2021).
2. Инновационная экономика и технологическое предпринимательство : методическое пособие для преподавателя / О.А. Алексеева, Е.Ю. Гаврилова, Е.В. Груздева, Д.С. Денисов, Е.В. Егошина, Н.П. Иващенко, Ф.А. Казин (отв. редактор), Б.Б. Коваленко, М.В. Красностанова, М.Е. Лебедева, М.А. Макаренко, А.Л. Мальчукова, Д.Ю. Матвиенко (отв. редактор), С.В. Мельченко, Е.А. Павлова, Т.В. Поспелова, И.В. Рождественский, Е.В. Рыдлева, И.Г. Сергеева, О.Г. Тихомирова, Е.Б. Тищенко, А.А. Фенькин, Д.И. Чашкина, А.А. Энговатова, Н.О. Яныкина. – Санкт-Петербург; Москва : Российская венчурная компания; Университет ИТМО; МГУ им. М.В. Ломоносова, 2017. 164 с.
3. Кондратьев Н.Д. [Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения / Н.Д. Кондратьев. Москва : Экономика, 2002. 767 с.](#)
4. Эдвард де Боно Six Thinking Hats: An Essential Approach to Business Management. – Little, Brown, & Company, 1985.
5. Конкурентоспособность российской экономики (Теория. Практика. Траектория изменений и пути повышения) : учебное пособие / Е.В. Севостьянова, Е.В. Романенко, М.Г. Карпенко, В.П. Плосконосова, С.А. Мороз В.В. Бирюков, В.Н. Меньков. Омск, СибАДИ, 2005. 242 с.
6. Biryukov, V.V., Romanenko, E.V. The formation of territorial innovation models / V.V. Biryukov, E.V. Romanenko // Indian Journal of Science and Technology. – 2016. – Т. 9. – № 12. – С. 89534.
7. Romanenko, E.V., Rakhuba, L.F. Theory and Methodology of Small Business Development in an Innovative Economy / International Scientific Conference «Far East Con» (ISCFEC 2018) // Advances in Economics, Business and Management Research. Atlantis Press. 769-770 (2019).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Романенко Елена Васильевна – д-р экон. наук, заведующая кафедрой «Экономика и управление предприятиями»; ФГБОУ ВО «СибАДИ». romanenko_ev@sibadi.org.

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Romanenko V. Elena (Omsk, Russian Federation) – doctor of economical science, head of the department of «Economy and management of enterprises», The Siberian State Automobile and Highway University (SibADI)». romanenko_ev@sibadi.org.

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В СФЕРЕ ОПЛАТЫ ТРУДА ПЕРСОНАЛА АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

А.А. Ширвелис

магистрант Эм-20MAZ1

Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»
г. Омск, Россия

***Аннотация.** В статье рассмотрены основные аспекты мотивации труда (сущность и основные понятия мотивации труда, основные формы), формы и системы оплаты труда. Исследованы инновационные аспекты регулирования мотивации и оплаты труда. Сделаны выводы о том, что в настоящее время актуально при выборе способов материальной мотивации труда использовать индивидуальный подход с целью повышения производительности труда.*

***Ключевые слова:** мотивация, эффективность, инновации в труде, формы оплаты труда*

INNOVATIVE SOLUTIONS IN THE FIELD OF PERSONNEL LABOR PROTECTION OF A MOTOR TRANSPORT COMPANY

A.A. Shirvelis, undergraduate Em-20MAZ1

The Siberian State Automobile and Highway University (Sibadi),
Omsk, Russia

***Abstract.** The main aspects of labor motivation (the essence and basic concepts of labor motivation, the main forms), forms and systems of remuneration are considered in the article. Innovative aspects of motivation and remuneration regulation are investigated. Conclusions that it is currently relevant to use an individual approach in order to increase labor productivity when choosing methods of material motivation of labor are made.*

***Keywords:** motivation, efficiency, innovations in labor, forms of remuneration.*

Введение

Во многих странах, в том числе и в России, автомобильный транспорт занимает ведущее место по объемам перевозок грузов и пассажиров. В современных условиях формирования механизмов хозяйствования, ориентированных на рыночную экономику, перед предприятиями автомобильного транспорта встает необходимость работать, учитывая законы и требования рынка, овладевать новым типом экономического поведения. В связи с этим возрастает вклад каждого работника в конечные результаты деятельности предприятия. Одна из важнейших задач для организаций различных форм собственности – поиск эффективных способов управления трудом, обеспечивающих активизацию человеческого фактора. Решающей ролью в управлении фактором результативности деятельности людей является их мотивация.

Мотивационные аспекты управления трудом получили широкое применение в странах с развитой рыночной экономикой. Мотивационная личность работника является главным резервом повышения эффективности деятельности предприятия.

Мотивация труда

Эффективная деятельность возможна лишь при наличии у работников соответствующей мотивации, т. е. желания работать. Позитивная мотивация активизирует способности человека, освобождает его потенциал; негативная мотивация тормозит проявление способностей, препятствует достижению целей деятельности. Трудовая мотивация – это процесс стимулирования отдельного исполнителя или группы людей к деятельности, направленный на достижение целей организации к продуктивному выполнению принятых решений или намеченных работ [1].

Основные факторы мотивации: потребности, интересы, мотивы и стимулы. Потребности можно удовлетворить вознаграждением, дав человеку то, что он считает для себя ценным. Но в понятие «ценность» люди вкладывают разный смысл, поэтому различаются и их оценки вознаграждения.

«Внутреннее» вознаграждение человек получает от работы, ощущая значимость своего труда, испытывая чувство к определенному коллективу, удовлетворение от общения дружеских отношений с коллегами. «Внешнее» вознаграждение – это зарплата, продвижение по службе, символы служебного статуса и престижа.

Мотивационный процесс представляет из себя следующие стадии:

- осознание работником своих потребностей как системы предпочтения;
- выбор лучшего способа получения определенного вида вознаграждения и принятие решения о его реализации;
- осуществление действия;
- получение вознаграждения;
- удовлетворение потребности [2].

Стержнем управления на основе мотивации будет воздействие определенным образом на интересы участников трудового процесса для достижения наилучших результатов деятельности.

Самым действенным рычагом воздействия на трудовые ресурсы в нашей стране по-прежнему остается заработная плата, которая способна мотивировать работника.

Системы и формы оплаты труда в автотранспортных предприятиях

Согласно ст.129 ТК РФ заработная плата (оплата труда работника) – это вознаграждение за труд, которое зависит от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы [3]. Согласно положениям ст.135 ТК РФ заработная плата работнику устанавливается трудовым договором в соответствии с действующими у данного работодателя системами оплаты труда [3].

Система оплаты труда – это определенная взаимосвязь между показателями, характеризующими норму труда и меру его оплаты в пределах и сверх норм труда, гарантирующая получение работником заработной платы в соответствии с фактически достигнутыми результатами труда и согласованной между работником и работодателем ценой его рабочей силы.

Существуют способы учета затрат труда:

1. Учет отработанного времени. При таком учете оплате подлежит отработанное работником количество рабочего времени (в отечественной практике называется повременной формой оплаты труда). Применение повременной формы оплаты труда работников предполагает выполнение следующих условий:

- наличие жесткого контроля за временем, фактически отработанным каждым работником;
- регламентацию работ и отсутствие необоснованного увеличения объемов работ в ущерб качеству автотранспортного обслуживания.

2. Учет количества произведенной работником продукции надлежащего качества, выполненных им операций, которая оплачивается по заранее установленным расценкам (в отечественной практике называется сдельной формой оплаты труда). Использование на предприятии сдельной формы оплаты труда имеет смысл при следующих условиях:

- наличие количественных показателей, непосредственно зависящих от конкретного работника;
- возможность тонкого учета объемов работ на конкретном участке;
- необходимость стимулирования роста объемов выполняемых работ;
- возможность и целесообразность технического нормирования труда [4].

Существуют ещё разновидности систем оплаты труда: индивидуальная прямая сдельная система оплаты труда, сдельно-премиальная система оплаты, аккордная система оплаты труда, косвенная сдельная система оплаты труда, сдельно-прогрессивная система оплаты труда, бригадная прямая сдельная система оплаты труда, окладная система оплаты труда.

Тарифные системы оплаты труда основаны на тарифной системе дифференциации заработной платы работников различных категорий, сформированной высокоточными научно-обоснованными методами. Тарифная система дифференциации заработной платы работников различных категорий включает в себя тарифные ставки, оклады, тарифную сетку и тарифные коэффициенты.

Бестарифные системы оплаты труда. На промышленных предприятиях иногда применяют бестарифные (долевые) системы оплаты труда, при которых заработная плата работника зависит от конечных результатов работы организации или ее структурного подразделения, в котором он работает, и от объема средств, направляемых работодателем на оплату труда, т. е. представляет собой его долю в заработанном всем коллективом фонде оплаты труда [5].

Применение бестарифных систем оплаты труда целесообразно только в трех случаях:

- на небольших предприятиях;
- на предприятиях (в их подразделениях) с объективно непредсказуемым результатом деятельности, например в морском рыболовстве;
- на инновационных (рисковых) предприятиях, где работник сознательно разделяет с инвесторами предпринимательский риск.

Во всех остальных случаях применение бестарифной системы на промышленных предприятиях оправдано только в качестве антикризисной меры, необходимой для сохранения рабочих мест в условиях резкого спада производства по независящим от руководства предприятия причинам [6].

Инновационные подходы регулирования мотивации и оплаты труда

Развитие современного общества невозможно без внедрения и использования инноваций, которые характеризуются совокупностью непрерывно возникающих прогрессивных, качественно новых изменений. Одним из распространенных видов мотивации работников является так называемый социальный пакет. Это набор льгот и услуг, который предприятие предоставляет своим сотрудникам. Его стоимость может быть значительной и составлять от трети до половины размера заработной платы [7].

Российские компании неохотно встают на инновационный путь развития в ситуации, когда значительная часть промышленных предприятий может удерживаться на плаву, в общем не прибегая к инновационной деятельности. Тем самым их персонал не заинтересован в инновациях и в повышении производительности труда, а без этого нельзя рассчитывать на инновационное развитие экономики в стране. Самым действенным рычагом воздействия на трудовые ресурсы в нашей стране по-прежнему остается заработная плата, которая способна мотивировать работника.

Сложившаяся в российской экономике практика тарифной системы оплаты труда не способствует полной реализации творческих способностей работника, поэтому для достижения гибкости при построении системы оплаты труда работников предприятий инновационного типа целесообразно использовать принципиально иные зарплатные схемы. К таким схемам можно отнести определение рейтингового коэффициента работника: на базе KPI, по методике В. Иозайтса или на основе грейдирования [8].

Данные системы оплаты труда исходят из того, что главным условием уровня оплаты труда выступают результаты собственных усилий работника. Мотивация труда строится на основе учета таких факторов, которые непосредственно зависят от самого работника.

Одним из инновационных методов оплаты труда является система мотивации персонала по ключевым показателям эффективности, или Key Performance Indicators (KPI). Эффективность системы подтверждается большим количеством публикаций и практикой реализации в крупных компаниях и предприятиях. Ключевыми показателями эффективности называется система оценки, помогающая управленцам хозяйствующего субъекта в достижении выдвинутых целей и дающая возможность оценить экономическое состояние предприятия и его целевые направленности [9].

Основная задача в мотивации персонала на базе KPI – это:

- направление деятельности работников на решение стратегических задач компании;
- поощрение профессионального развития и роста квалификации сотрудников;
- привлечение в организацию высококвалифицированного персонала.

В методике В. Иозайтса смысл мотивации сотрудников состоит в том, что если отдел или предприятие работает производительнее, то заработная плата увеличивается, менее производительно – уменьшается (опционально). Заработная плата должна расти всегда, но не беспорядочно и в зависимости от субъективности руководства. Заработная плата растет тогда, когда растет производство товаров и услуг и, соответственно, прибыль, что предполагает наличие свободных средств у предприятия для повышения заработной платы.

Термин «грейд» в переводе с английского языка означает «располагать по степеням, ранжировать». Совокупность грейдов – это шкала уровней должностей, которую определили специалисты компании, занимающиеся разработкой новой системы оплаты труда.

Система грейдирования – это формирование тарификатора должностей, а грейды – это группы должностей, которые имеют примерно одинаковую ценность для компании. При этом люди разных профессий могут попасть в один грейд, если их ценность для компании равна.

Таким образом, инновационные системы оплаты труда – усовершенствованный, улучшенный, нововведенный способ исчисления размера заработной платы сотрудника в соответствии с результатами его работы либо затратами труда, приводящий к социальному эффекту на предприятии.

К современным, инновационным методам мотивации можно отнести:

1. Еженедельное поощрение сотрудников – лучшим по окончании недели или особо отличившимся за это время работникам дарят билеты в кино, на концерты популярных групп, оплачивают ужин в ресторане или кафе. Данный метод современной мотивации уже использует Марк Цукенберг – создатель «Фейсбука».

2. Самостоятельная оценка работы коллег. К примеру, в компании Zappos каждый сотрудник имеет право один раз в месяц вручить своему коллеге 50 виртуальных долларов за хорошую работу или отличные результаты. Если сотрудник не отдал деньги никому, они сгорают. В конце года компания выдает работникам накопленную сумму настоящими деньгами.

3. Сотрудник выбирает сам себе поощрение. За более эффективную работу, качественное производство, внимательное отношение к персоналу или снижение себестоимости сотрудник ежемесячно получают определенное количество баллов, талонов или поинтов. Накапливая их и получая нужную сумму, работники могут обменять баллы на приз или же забрать вознаграждение деньгами.

4. Еженедельные беседы руководителя со своими подчиненными. Каждое собеседование руководителя со своими сотрудниками должно быть использовано для того, чтобы услышать их мнение о коммуникациях, стиле и поведении на предприятии. Узнать, есть ли проблемы у работника, в каких вопросах нужна помощь руководителя и др., но избегая при этом «сплетен на завалинке» и добываясь истинной и реалистичной картины [10].

Кроме того, к современным методам мотивации можно отнести: социальную поддержку, организацию гибкого графика работы сотрудника, участие работников в прибыли организации, а также кредиты по льготным процентным ставкам и др. [11].

Выводы

Нужно помнить, что главная цель мотивации – вызвать у работника желание трудиться эффективно, во благо компании. И для этого нужно создать такие условия, которые бы удовлетворяли в первую очередь интересы работников. Поэтому каждой организации необходимо использовать не только традиционные методы мотивирования, но и разрабатывать свою систему мотивации, адаптированную под каждого сотрудника индивидуально.

Научный руководитель – доктор экономических наук,
заведующая кафедрой «Экономика и управление предприятиями»
Романенко Елена Васильевна.

Библиографический список

1. Егоршин А.П. Мотивация трудовой деятельности : учебное пособие / А.П. Егоршин. – 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ИНФРА-М, 2018. 464 с.
2. Ростик О.М., Стариков Е.М., Гамбург А.В., Костина Г.А., Кожевников М.В. Организация мотивация и оплата труда : учебное электронное текстовое издание / О.М. Ростик, Е.М. Стариков, А.В. Гамбург, Г.А. Костина, М.В. Кожевников. Екатеринбург, 2019. 256 с. Режим доступа : URL: <https://study.ufu.ru/Aid/Publication/13872/1/МОТИВАЦИЯ%2С%20ОРГАНИЗАЦИЯ%20ТРУДА%20УЧ%20ПОСОБИЕ.pdf>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 04.10.2021).
3. Трудовой кодекс Российской Федерации / : Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2016. 226 с. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – Режим доступа : URL: <http://www.iprbookshop.ru/1251.html>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 04.10.2021).
4. Пашуто В.П. Организация, нормирование и оплата труда на предприятии: учеб.- прак. пособие / В.П. Пашуто. Москва : Кнорус, 2016. 320 с.
5. Рофе А.И. Экономика труда : учебник / А.И. Рофе. Москва : КНОРУС, 2018. 400 с.
6. Гиляровская Л.Т. Оплата труда работников АПК / Л.Т. Гиляровская. Москва : Юнити, 2016. 277 с.
7. Галимова Л.Ф., Галина А.Э. Социальный пакет как инструмент мотивации персонала / Л.Ф. Галимова, А.Э. Галина // Электронный научно-практический журнал «Экономика и менеджмент инновационных технологий». – Режим доступа : <http://www.ekonomika.snauka.ru/2015/03/7472>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения : 04.10.2021).
8. Результаты исследования «Мотивация персонала – 2016: HR – бренд способен привлечь лучшие кадры» [Электронный ресурс] // «HRпортал» – Режим доступа : http://neohr.ru/issledovaniya/article_post/motivatsiyapersonala-2016-hr-brend-sposoben-privlech-luchshiyekadry (дата обращения: 04.10.2021)
9. Сафина Д.М. Управление ключевыми показателями эффективности : учебное пособие / Д.М. Сафина. Казань : Казан. ун-т, 2018. 123 с.
10. Санданова Б.Д., Подвербных О.Е. Факторы мотивации работников к инновационной деятельности // Управление человеческими ресурсами – основа развития инновационной экономики. 2017. № 7. С. 251–261.
11. Конкурентоспособность российской экономики (Теория. Практика. Траектория изменений и пути повышения) : учебное пособие / Е.В. Севостьянова, Е.В. Романенко, М.Г. Карпенко, В.П. Плосконосова, С.А. Мороз, В.В. Бирюков, В.Н. Меньков. Омск, Изд-во СибАДИ, 2005. 242 с.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Ширвелис Антон А. – магистрант; ФГБОУ ВО «СибАДИ» .shirvelis@yandex.ru)

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Shirvelis Anton M. (Omsk, Russian Federation) – undergraduate; «The Siberian Automobile and Highway University (SibADI)». a.a.shirvelis@yandex.ru)

УДК 338.45

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ТРАНСПОРТНОЙ СФЕРЕ

М.М. Тыштыкова

магистрант Эм-20MAZ1

Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),
г. Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены теоретические основы управления рисками в транспортной сфере. Исследованы сущность и пути эффективного управления рисками с целью минимизации расходов транспортных организаций. Сделаны выводы об основных направлениях транспортной сферы для разработки системы минимизации рисков.

Ключевые слова: анализ, риск, эффективность, транспортная сфера, страхование, страховой случай

THEORETICAL FOUNDATIONS OF RISK MANAGEMENT IN THE TRANSPORT SECTOR

M.M. Tyshtykova

undergraduate Em-20MAZ1

The Siberian State Automobile and Highway University (Sibadi),
Omsk, Russia

Abstract. The theoretical foundations of risk management in the transport sector are considered in the article. The essence and ways of effective risk management in order to minimize the costs of transport organizations are investigated. Conclusions about the main directions of the transport sector for the development of a risk minimization system are made.

Keywords: analysis, risk, efficiency, transport sector, insurance, insurance case

21

Введение

В современных условиях развития национальной экономики важное значение имеет исследование теоретических аспектов управления рисками в транспортной сфере, так как производство любой продукции связано с транспортировкой грузов от источника зарождения до источника потребления материальных потоков. В настоящее время от транспортных перевозок напрямую зависит своевременная доставка комплектующих на различные предприятия, а также вывоз с принадлежащих им складов готовой продукции. Транспортная логистика является важной частью процесса производства. Эффективное управление рисками в транспортной сфере дает возможность увеличения объемов производства, увеличения прибыли и минимизацию себестоимости готовой продукции.

Теоретические основы управления рисками в транспортной сфере

На всех этапах развития экономики транспорт обеспечивает потребности ее отраслей и населения в оперативном перемещении грузов и пассажиров. При развитии рыночных отношений особо остро ставится вопрос о соблюдении сроков перемещения, установленных заказчиком перевозок. Вместе с тем с развитием транспорта возрастает и доля транспортных рисков.

Изучив современную литературу, можно определить, что под данным термином понимают возможность возникновения неблагоприятной ситуации или неудачного исхода производственно-хозяйственной или какой-либо другой деятельности, а «управление рисками» – это процесс принятия и выполнения управленческих решений, направленных на снижение вероятности возникновения неблагоприятного исхода и минимизацию возможных потерь.

Можно сделать вывод, что риск транспортного предприятия – это объективная возможность, неспособность и (или) неумение транспортной организации избежать либо минимизировать угрозы своему бизнесу, уменьшив неопределенность во внешней и внутренней среде с помощью принципа опережающего отражения. Управлять риском – означает иметь возможность снизить его до определенного, допустимого для данного транспортного предприятия уровня.

Транспортные риски касаются всех участников цепи доставки грузов. Для грузоотправителя несохранность груза может привести к тому, что он не получит предусмотренной контрактом суммы денег или понесет ущерб, выплачивая предусмотренный контрактом штраф. Для грузополучателя

потери связаны с невозможностью произвести предусмотренное количество продукции в случае, если груз являлся сырьем, или же получатель будет вынужден приостановить продукцию, что в свою очередь может стать причиной дальнейших опозданий в очередных звеньях цепи.

Риск влечет за собой непредвиденные расходы. В статье «Управление транспортными рисками» Е.К. Коровяковского, Ю.В. Коровяковской и Я. Шолтысек утверждается, что общая стоимость риска определенной отрасли народного хозяйства складывается из следующих элементов:

- финансовых расходов, связанных с уменьшением риска;
- стоимости прекращения определенной деятельности в связи с риском;
- расходов по финансированию возможных ущербов [1].

Участие стоимости риска в транспортных расходах определяется как процент от стоимости перевозок. Процент повреждения перевозимых грузов зависит от направления перевозки и вида транспорта. Наиболее высоким процентом характеризуются автомобильный и железнодорожный виды транспорта, наиболее низким – морской и воздушный.

Возникновение рисков зависит от условий работы каждого конкретного транспортного предприятия, они подразделяются на внешние и внутренние. К внешним рискам относятся те возможные изменения, которые возникают независимо от деятельности предприятия и которые невозможно заранее предвидеть. Специфика внутренних факторов состоит в том, что они имеют непосредственное отношение к самой транспортной фирме, так как формируются внутри нее; фирма способна управлять этими рисками, снижая их нежелательное влияние, или, наоборот, усиливая благоприятное воздействие на результат бизнеса.

Влияние транспортных рисков на эффективность логистической цепи вызывает необходимость выполнения мероприятий, ограничивающих нежелательные последствия их реализации. Совокупность таких действий составляет процесс управления рисками. Данный процесс состоит из определенных процедур – определения, измерения, контроля, финансирования (например, право сохранения имущества, страхование, разделение рисков). Их целью является снижение влияния отрицательных воздействий на логистические цепи доставки грузов.

Управление рисками предполагает расстановку приоритетов в попытках снизить воздействие одних из них, возможно, в ущерб подавлению других, что будет в конечном счете выражено в характеристиках денежно-инвестиционных потоков, направленных на решение поставленных задач в деле управления рисками организации перевозочного процесса. Управление рисками осуществляется через согласованные действия всех участников цепи.

Все больше внимания уделяется снижению риска за счет уменьшения частоты появления случаев несохранности груза. Это достигается за счет внедрения современного технического и технологического обеспечения:

- совершенствования нормативов и регламентов;
- создания рациональных условий для безопасной транспортировки грузов глубокой специализацией подвижного состава по роду перевозимого груза;
- установки современных систем крепления груза;
- установки противопожарных систем;
- периодического техосмотра аппаратуры;
- повышения квалификации сотрудников [2].

Таким образом достигается снижение рисков при помощи аутсорсинга.

К процедурам контроля риска также следует отнести разработку альтернативных схем взаимодействия. Составление плана деятельности компании – другая программа операций, разрабатываемая системой предварительно с целью того, чтобы преодолеть сложность с допустимой предстоящей обстановкой либо мероприятием. Он представляет собой:

- курс действий компании в случае, когда предпочитаемый план действий «провалился» или резко поменялась текущая ситуация;
- прописанный план или процедуры, которым необходимо следовать в случае наступления резко отрицательной для компании ситуации, план «скорой помощи» для организации.

Всё это позволяет создать гибкие цепи поставок, которые легко перестраиваются под новые условия в случае возникновения неблагоприятной ситуации. Наличие страховых запасов на случай задержки поставки является примером технологии контроля риска. Одновременно необходима активизация всех процессов в цепи доставки груза в случае уменьшения этих запасов. Другой технологией управления риском является распределение риска между партнерами, участниками логистической цепи [1].

Распределение риска – это организация деятельности таким образом, чтобы участники цепи поставок могли максимально влиять на факторы риска и имели возможность снижать последствия наступления неблагоприятного события; контроль риска включает комплекс мероприятий, направленных на ограничение потерь в случае, если неблагоприятное событие наступило. Эта технология должна быть характерна именно для цепей доставки грузов, поскольку логистическая

цель доставки грузов принимает такие взаимоотношения ее участников, как если бы они являлись частями одного и того же предприятия.

Основные направления управления рисками в логистической деятельности может быть:

- формирование единого комплекса методов и моделей прогнозирования рискованных потоков;
- моделирование надежности работы отдельного предприятия и цепочки поставок как целостного механизма, обеспечивающего получение достоверной оценки ресурсов и рыночной возможности;
- моделирование процесса управления рискованными потоками с учетом организации, а также режима движения материальных ресурсов и сопутствующих потоков [3].

Страхование как основа управления рисками в транспортной сфере

Одним из направлений снижения возникновения рисков в предпринимательской деятельности является страхование. Страхование – это соглашение, в соответствии с которым страховщик (страховая компания) за определенное вознаграждение (страховую премию) принимает на себя обязательство возместить убытки или их часть (страховую сумму) страхователю (транспортному предприятию), произошедшие вследствие предусмотренных в страховом договоре опасностей или случайностей (страховые случаи), которым подвергается страхователь или застрахованное им имущество.

Транспортные предприятия прибегают к страхованию своих действий или «поиску гарантов», полностью перекадывая на них возможные негативные последствия от потерь, связанных с заключением договора перевозки. Страхование вероятных потерь служит надежной защитой от неудачных решений и повышает ответственность руководителей предприятий, принуждая их серьезнее относиться к разработке и принятию решений в соответствии со страховым контрактом. Транспортное предприятие может застраховать свое имущество и ответственность.

Имущественное страхование. Главный принцип имущественного страхования – принцип возмещения ущерба. Его суть заключается в том, что в случае наступления ущерба транспортная фирма должна вернуться в то же финансовое положение, в котором она была до наступления страхового случая.

Объектами данного вида страхования являются собственное имущество либо имущество, находящееся на хранении организации.

При заключении договора между страховой компанией и страхователем прописываются все риски, которые могут быть застрахованы, а также указываются нестраховые случаи.

Размер ущерба определяется на основании страхового акта, составленного страховщиком или уполномоченным им лицом с участием страхователя [4].

Общая формула имеет вид

$$Y=SS-I+P-O,$$

где SS – это стоимость имущества по страховой оценке; I – сумма износа; P – расходы по спасанию и приведению имущества в надлежащее состояние; O – стоимость остатков имущества, пригодного для дальнейшего использования.

В случае если здания, сооружения, транспортные средства и другие объекты, входящие в состав основных средств, повреждены частично, ущерб определяется стоимостью ремонта данного объекта, уменьшенной на процент его износа, и прибавляются расходы по списанию и приведению в порядок поврежденного имущества после страхового случая.

Страхование имущества на транспортном предприятии может включать: страхование средств транспорта; страхование грузов; страхование убытков от перерывов в производстве.

Страхование средств транспорта. Наиболее распространенным видом страхования транспортных средств является страхование КАСКО, являющееся добровольным видом страхования и предполагающее возмещение ущерба только от повреждения или конструктивной гибели транспортного средства в заводской комплектации.

Объектами страхования являются механизированные и другие транспортные средства, подлежащие государственной регистрации [2].

КАСКО необходимо, чтобы возместить затраты на ремонт или восстановление транспортного средства вне зависимости от степени виновности владельца в страховом случае. Однако при наличии подтверждающих документов в выплате страхового возмещения может быть отказано.

Страхование грузов. Страхование грузов, перевозимых различными видами транспорта, – один из важнейших и распространенных видов страхования. Страхованию подлежат грузы (стоимость грузов), а также другие имущественные интересы страхователя, которые могут быть оценены в денежном выражении и которые связаны с транспортировкой грузов.

Страховые премии дифференцируются по видам транспортировки и типам ответственности. Они зависят от груза, места размещения его при перевозке, дальности рейса, состояния транспортного средства и т. п. [4].

Страхование убытков от перерывов в производстве. Убытки от перерывов в производстве могут быть вызваны следующими причинами: пожаром, стихийным бедствием; аварией, технической неисправностью; общественно-политическими событиями; коммерческими факторами и т. д.

Вследствие рисков предприятие несет экономические потери от:

- сокращения или полного прекращения перевозочной деятельности;
- снижения уровня конкурентоспособности на рынке из-за недопоставки топлива, запасных частей и материалов;
- необходимости осуществления ряда затрат, присутствующих несмотря на вынужденный простой.

В данном виде страхования применяется усредненная тарифная ставка по видам деятельности или может устанавливаться индивидуальная ставка для каждого конкретного предприятия с корректировкой, исходя из общего состояния его имущества, четкости и организованности процесса перевозок, степени вероятности возникновения потерь.

Таким образом, можно сделать вывод, что в связи с быстрой изменчивостью экономической ситуации в стране и конъюнктуры финансового рынка, расширением сферы экономических отношений коммерческая и хозяйственная деятельность автотранспортных предприятий постоянно подвержена рискам. Для снижения возникновения рисков в предпринимательской деятельности необходимо своевременно выявлять возможность наступления данных рисков и прибегать к страхованию, дабы избежать значительных потерь предприятия [5, 6].

Заключение

Изучение теоретических основ управления рисками в транспортной сфере позволило разработать практические мероприятия по минимизации логистических рисков транспортной организации, поскольку своевременная поставка продукции может обеспечить наиболее высокую производительность, снижение транспортных расходов и меньшую себестоимость конечных товаров.

Для достижения этой цели поставлены и решены следующие задачи:

- изучены теоретические основы управления рисками в транспортной сфере;
- проанализированы виды рисков организаций транспортной сферы;
- определена роль страхования в снижении уровня риска организаций транспортной сферы.

Научный руководитель – доктор экономических наук,
заведующий кафедрой «Экономика и управление предприятиями»
Елена Васильевна Романенко

Библиографический список

1. Коровяковский Е.К., Коровяковская Ю.В., Шолтысек Я. Управление транспортными рисками / *Е.К. Коровяковский, Ю.В. Коровяковская, Я. Шолтысек* // В межвузовском сборнике научных трудов «Управление перевозками и транспортная логистика». Материалы межвузовского сборника научных трудов ; под ред. А.С. Балалаева. Хабаровск : ДВГУПС, 2004. 111 с.
2. Шамис В.А. Применение RFID-технологии в логистике // В сборнике: «Развитие дорожно-транспортного и строительного комплексов и освоение стратегически важных территорий Сибири и Арктики : вклад науки». Материалы международной научно-практической конференции. Омск, 2014. С. 87–89.
3. Ащепков Л.Т. Лекции по оптимальному управлению: учебное пособие / Л.Т. Ащепков. – Владивосток, 2005. 98 с.
4. Экономика транспортной фирмы [Электронный ресурс] : учебное пособие : для бакалавров, магистров и аспирантов всех направлений подготовки всех форм обучения, изучающих курс «Экономика транспортной фирмы» / Л.В. Эйхлер [и др.] ; Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет, кафедра «Экономика и управление предприятиями». – Электрон. дан. – Омск : СибАДИ, 2019. – 301 с.: ил. – http://bek.sibadi.org/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=S&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21ALL=<>TXT=esd1054.pdf<>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 08.10.2021).
5. Экономика транспорта [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е.В. Будрина [и др.] ; под ред. Е.В. Будриной. Москва : Юрайт, 2018. 366 с. (Серия : Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-00238-6. – Режим доступа : <https://biblio-online.ru/viewer/003D581C-626F-4591-AB73-CAF1B9374A78/ekonomika-transporta#page/1/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 08.10.2021).
6. Biryukov, V.V., Romanenko, E.V. The formation of territorial innovation models / V.V. Biryukov, E.V. Romanenko // *Indian Journal of Science and Technology*. – 2016. – Т. 9. – № 12. – С. 89534.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Тыштыкова Мадина М. – магистрант; ФГБОУ ВО «СибАДИ» (644080, г. Омск, пр. Мира, 5, Российская Федерация. E-mail: tyshtykova95@mail.ru).

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Tyshtykova Madina M. (Omsk, Russian Federation) – undergraduate; «The Siberian Automobile and Highway University (SibADI)». (644080, Mira 5, prospect, Omsk, Russian Federation. E-mail: tyshtykova95@mail.ru).