

РЕФЕРАТИ

УДК 621.791.9:629.4027

DOI: 10.34029/2311-4061-2019-130-1-04-10

Структура та властивості поверхні зміцнених гребенів бандажів коліс тягового рухомого складу після плазмової обробки / Яценко Л. Ф., Петренко В. О., Наріжна Т. М. // Залізничний транспорт України. - 2019. - № 1. - С. 4-10.

В роботі проведено дослідження структурних та фізико-механічних властивостей поверхневих шарів гребенів бандажів після плазмової поверхневої обробки. Встановлено структурні та фізико-механічні зміни властивостей в поверхневих шарах гребеня бандажа в залежності від температурних режимів (гартування із попереднім високотемпературним відпуском та гартування без попереднього високотемпературного відпуску) після проведення плазмового зміцнення. За результатами роботи визначено необхідність у оптимізації існуючих на сьогодні технологічних режимів виконання плазмового зміцнення для отримання поверхнево-зміцнених шарів гребенів бандажів коліс із підвищеними властивостями для забезпечення експлуатаційної надійності та ресурсу коліс.

Ключові слова: плазмова поверхнева обробка, гребінь бандажа, структура матеріалу, властивості металу.

УДК 625.143.5

DOI: 10.34029/2311-4061-2019-130-1-17-23

Удосконалення конструкції анкерів закладних для пружних рейкових скріплень / Демченко С. М., Татуревич А. А., Суслів В. М. // Залізничний транспорт України. - 2019. - № 1. - С. 17-23.

У статті наведена інформація про результати виконаних лабораторних випробувань серійних анкерів закладних типу АЗ-2 і нової конструкції анкерів закладних типу АЗ-2.1, який має меншу на 17 % вагу, при збережених основних приєднувальних розмірів з іншими елементами конструкції скріплення типу КПП-5. Всі нові конструкції елементів проміжних скріплень, які застосовуються на залізницях України, піддаються лабораторним і експлуатаційним випробуванням. Представлені результати лабораторних досліджень технічних параметрів анкерів закладних. Визначено зусилля виривання анкера зі шпали та горизонтальне зусилля на рейку, яке призводить до розтріскування бетону шпали. Отримано фізико-механічні показники нової конструкції анкерів закладних типу АЗ-2.1 у порівнянні з серійними анкерами типу АЗ-2. Результати виконаних досліджень дають можливість рекомендувати новий анкер до постановки на серійне виробництво.

Ключові слова: анкери закладні, залізобетонні шпали, лабораторні випробування, методика випробувань, зусилля виривання анкера з бетону.

УДК 621.186

DOI: 10334029/2311-4061-2019-130-1-25-34

«Блок когенерації» – генератор електричної і теплової енергії з біомаси / Капіца М. І., Куклін Л. Ю., Горячкін В. М. // Залізничний транспорт України. - 2019. № 1. - С. 25-35.

В роботі наведена економічна оцінка використання «Блоку когенерації», що розроблений ТОВ «Газгенераторбау» (м. Дніпро) разом з науковцями Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна і утворений об'єднанням

парового (водогрійного) котла «ТурбоРapid» і паромашинного агрегату. В якості палива для виробництва електричної і теплової енергії в «Блоці когенерації» запропоновано використовувати біопаливо, що дозволяє застосувати до відпущеної електричної енергії «зелений» тариф. Наведені розрахунки капітальних (CAPEX) і поточних (OPEX) витрат та доходів і прибутку від реалізації електричної та теплової енергії дозволили оцінити терміни окупності встановлення і використання «Блоку когенерації» для різних схем виконання обладнання. Встановлено, що в залежності від використовуваної схеми та реалізації різних сценаріїв продажу електричної та теплової енергії термін окупності складає від 1...2 до 8...9 років. Це дозволяє рекомендувати «блок когенерації» для забезпечення автономного та безперебійного енергетичного живлення локальних споживачів: логістичних центрів, залізничних вузлів, об'єктів приміського руху та інших залізничних господарств, морських та річкових портів, промислових підприємств, об'єктів збройних сил та ін.

Ключові слова: когенерація, біопаливо, паромашинний агрегат, «зелений» тариф, енергоефективність.

УДК 656.07:336.64

DOI: 10/34029/2311-4061-2019-130-1-39-45

Відмінності фінансового планування і бюджетування та необхідність впровадження системи бюджетування на АТ «Укрзалізниця» / Гриценко Л. Л., Рябенков О. В., Даниленко О. В., Мостова І. А. // Залізничний транспорт України. - 2019. - № 1. - С. 39-45.

У статті розглянуто сутність, принципи та складові елементи бюджетування, наведено характеристики процесу бюджетування. Виділено основні відмінності фінансового планування і бюджетування. Обґрунтовано необхідність впровадження системи бюджетування на АТ «Укрзалізниця», проведено SWOT-аналіз діючої системи фінансового планування, визначено переваги бюджетування та запропоновано їх кількісну оцінку.

Ключові слова: бюджет, бюджетування, фінансовий план, планування, фінансове планування, управління, управлінський облік, технологія, маржинальний прибуток, центр відповідальності.

УДК 629.424.1

DOI: 10.34029/2311-4061-2019-130-1-56-71

Розвиток тепловозобудування в Україні / Грищенко С. Г. // Залізничний транспорт України. - 2019. - № 1. - С. 56-71.

Наведено стислу історичну довідку з виникнення тепловозобудування на території сучасної України. Вказані підприємства, що проектували та виробляли тепловози в цьому регіоні в період 1945-1968 років, перелічені серії локомотивів що випускалися. Наведені основні технічні показники тепловозів що випускалися.

Ключові слова: тепловози, локомотивні дизелі, підприємства, розробка, виготовлення.

УДК 621.791.9:629.4027

DOI: 10.34029/2311-4061-2019-130-1-04-10

Структура и свойства поверхности упрочнённых гребней бандажей колёс тягового подвижного состава после плазменной обработки / Яценко Л. Ф., Петренко В. А., Нарижна Т. Н. // Железнодорожный транспорт Украины. - 2019. - № 1. – С. 4-10.

В работе проведено исследование структурных и физико-механических свойств поверхностных слоёв гребней бандажей после плазменной обработки. Установлено структурные и физико-механические изменения свойств в поверхностных слоях гребня бандажа в зависимости от температурных режимов (закалка с предыдущим высокотемпературным отпуском и закалка без предварительного высокотемпературного отпуска) после проведения плазменного упрочнения. По результатам работы определена необходимость в оптимизации существующих на сегодня технологических режимов выполнения плазменного упрочнения для получения поверхностно-упрочнённых слоёв гребней бандажей колёс с повышенными свойствами для обеспечения эксплуатационной надёжности и ресурса колёс.

Ключевые слова: плазменная поверхностная обработка, гребень бандажа, структура материала, свойства металла.

УДК 625.143.5

DOI: 10.34029/2311-4061-2019-130-1-17-23

Совершенствование конструкции анкеров закладных для упругих рельсовых скреплений / Демченко С. Н., Татуревич А. А., Суслев В. Н. // Железнодорожный транспорт Украины. - 2019. - № 1. – С. 17-23.

В статье наведена информация про результаты выполненных лабораторных испытаний серийных анкеров закладных типа АЗ-2 и новой конструкции анкеров закладных типа АЗ-2.1, который имеет меньший на 17 % вес, при сохранённых основных присоединительных размеров с другими элементами конструкции скрепления типа КПП-5. Все новые конструкции элементов промежуточных скреплений, которые применяются на железных дорогах Украины, поддаются лабораторным и эксплуатационным испытаниям. Представлены результаты лабораторных исследований технических параметров анкеров закладных. Определено усилие вырывания анкера из шпалы и горизонтальное усилие на рельс, которое приводит к растрескиванию бетона шпалы. Получены физико-механические показатели новой конструкции анкеров закладных типа АЗ-2.1 в сравнении с серийными анкерами типа АЗ-2. Результаты выполненных исследований дают возможность рекомендовать новый анкер к постановке на серийное производство.

Ключевые слова: анкера закладные, железобетонные шпалы, лабораторные испытания, методика испытаний, усилие вырывания анкера с бетона.

УДК 621.186

DOI: 10334029/2311-4061-2019-130-1-25-34

«Блок когенерации» – генератор электрической и тепловой энергии из биомассы / Капица М. И., Куклин Л. Ю., Горячкин В. Н. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2019. № 1. – С. 25-35.

В работе приведена экономическая оценка использования «Блока когенерации», разработанного ООО «Газ-генераторбау» (г. Днепр) вместе с учеными Днепрпетровского национального университета железнодорожно-

го транспорта имени академика В. Лазаряна и образованный объединением парового (водогрейного) котла «ТурбоРapid» и паромашинного агрегата. В качестве топлива для производства электрической и тепловой энергии в «Блоке когенерации» предложено использовать биотопливо, что позволяет применить к отпущенной электрической энергии «зеленый» тариф. Приведенные расчеты капитальных (CAPEX) и текущих (OPEX) расходов, а также доходов и прибыли от реализации электрической и тепловой энергии позволили оценить сроки окупаемости установки и использования «Блока когенерации» для различных схем выполнения оборудования. Установлено, что в зависимости от используемой схемы и реализации различных сценариев продажи электрической и тепловой энергии срок окупаемости составляет от 1...2 до 8...9 лет. Это позволяет рекомендовать «Блок когенерации» для обеспечения автономного и бесперебойного энергоснабжения локальных потребителей: логистических центров, железнодорожных узлов, объектов пригородного движения и других железнодорожных хозяйств, морских и речных портов, промышленных предприятий, объектов вооруженных сил и др.

Ключевые слова: когенерация, биотопливо, паромашинный агрегат, «зеленый» тариф, энергоэффективность.

УДК 656.07:336.64

DOI: 10/34029/2311-4061-2019-130-1-39-45

Отличия финансового планирования и бюджетирования и необходимость внедрения системы бюджетирования на АО «Укрзалізниця» / Грищенко Л. Л., Рябенков А. В., Даниленко А. В., Мостовая И. А. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2019. – № 1. – С. 39-45.

В статье рассмотрены сущность, принципы и составляющие элементы бюджетирования, приведены характеристики процесса бюджетирования. Выделены основные отличия финансового планирования и бюджетирования. Обоснована необходимость внедрения системы бюджетирования на АО «Укрзалізниця», проведен SWOT-анализ действующей системы финансового планирования, определены преимущества бюджетирования и предложена их количественная оценка.

Ключевые слова: бюджет, бюджетирование, финансовый план, планирование, финансовое планирование, управление, управленческий учет, технология, маржинальная прибыль, центр ответственности.

УДК 629.424.1

DOI: 10.34029/2311-4061-2019-130-1-56-71

Развитие тепловозостроения в Украине / Грищенко С. Г. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2019. – № 1. – С. 56-71.

Приведена краткая историческая справка о появлении тепловозостроения на территории современной Украины. Указаны предприятия проектировавшие и выпускавшие тепловозы в этом регионе в период 1945-1968 годов, перечислены серии выпускавшихся локомотивов. Приведены основные технические показатели выпускавшихся тепловозов..

Ключевые слова: тепловозы, локомотивные дизели, предприятия, разработка, изготовление.

UDC 621.791.9:629.4027

DOI: 10.34029/2311-4061-2019-130-1-04-10

Structure and properties of the hardened ridges bandage surface of the traction rolling stock wheels after plasma treatment / L. Iatsenko, V. Petrenko, T. Narizhna // Railway Transport of Ukraine. - 2019. - № 1. - P. 4-10.

The study of the structural and physic-mechanical properties of the surface layers of the ridges bandage after plasma treatment. The structural and physic-mechanical changes of properties in the surface layers of the ridge bandage depending on temperature conditions (quenching with the previous high-temperature tempering and quenching without prior high-temperature tempering) after plasma hardening have been established. According to the results, the need to optimize the existing technological modes of plasma hardening to obtain surface-hardened layers of the ridges of wheel tires with enhanced properties to ensure operational reliability and service life of the wheels is determined.

Key words: *plasma surface treatment, banding comb, material structure, metal properties.*

References

1. Instruktsiia z formuvannia, remontu i utrymannia kolisnykh par tiahovoho rukhomoho skladu zaliznyts' Ukrainy kolii 1520 mm [Instruction on the formation, repair and maintenance of wheeled pairs of traction rolling stock of Ukraine railways 1520 mm]. (2001) VND 32.0.07.001.2001 from 29th May 2001. Donets'k: TOV Lebid', Normatyvnyj document M-va infrastruktury Ukrainy, 152 p. [in Ukrainian].

2. Markashova L. I, Hrihorenko H. M, Valevich M. L. (2005). Osobennosti struktury poverkhnostnykh sloev metalla bandazhei zheleznodorozhnykh koles posle plazmennoi obrabotki [Features of the structure of the surface layers of the metal of railway wheels tires after plasma treatment]. *Avtomateskaia svarka*. [Automatic welding], no. 1, pp. 22 – 25 [in Russian].

3. Markashova L. I, Hrihorenko H. M, Petrov S. V. (2005). Vzaimosviaz struktury i fiziko-mekhanicheskikh svoistv poverkhnostnykh sloev bandazhei koles pri plamennoi obrabotke [Interrelation of the structure and physico-mechanical properties of the surface layers of wheel tires during flame processing]. *Sovremennaia elektrometallurhiia* [Modern electrometallurgy], no. 4, pp. 41 – 48 [in Russian].

4. Valevich M. L. Struktura ta trishchynoutvorenna robochykh poverkhon zmitsnennykh bandazhiv zaliznychnykh kolis [Structure and crack-formation of worked surface of railways weell strengthen truss] (2009). Kyiv, Avtoref. dis. na zdobuttia nauk. stupenia kand. tekhn. nauk.: spets. 05.16.01 «Metaloznavstvo ta termichna obrobka metaliv», 15 p. [in Ukrainian].

5. Saprionova S. Y, Tkachenko V. P, Zub Ye. P. (2017). Resursozberezhennia pry vidnovlenni kolis zaliznychnoho rukhomoho skladu [Resource saving in restoring the wheels of the railway rolling stock]. *Visnyk Skhidnoukrainskoho natsionalnoho universytetu imeni Volodymyra Dalia*. [Visnik of the Volodymyr Dahl East Ukrainian national university], no. 3, pp. 183 – 189 [in Ukrainian].

6. Tekhnolohichna instruktsiia po plazmovomu zmitsnenniu hrebeniv kolisnykh par tiahovoho rukhomoho skladu [Technological instruction on plasma strengthening of cranks of wheeled pairs of traction rolling stock] (1999) Technological instruction from 5th of July Normatyvnyj document M-va transportu Ukrainy, 7 p. [in Ukrainian].

7. Bandazhi iz uglerodistoi stali dlia podvizhnogo sostava zheleznyh dorog shirokoi kolei i metropolitena. Tehnicheskie uslovija [Bandages made of carbon steel for the rolling stock of wide gauge railway and subway. Technical conditions]. (1997). GOST 398-96 from 1st January 1998. 12 p. Mins'k: MSSMS, Mizhderzhavnij standart. [in Russian].

8. Metally. Metod izmereniia tverdosti po Brinnelli [Metals. Method of measuring hardness according to Brinell]. (1959). GOST 9012-59 from 1st January 1980. M: Izda-

tel'stvo standartov, 44 p. Mizhderzhavnij standart. [in Russian].

9. Izmerenie mikroverdsti vdavlivaniemalmaznykh nakonechnikov [Measurement of microhardness by indentation of diamond tips]. (1977) GOST 9450-76 from 1st January 1993. M: Izdatel'stvo standartov, 36 p. Mizhderzhavnij standart. [in Russian].

10. Meshcheriakova T. M, Laushnyk I. P, Bespalov S. A, Kuzin M. O. (2000). Vplyv mikrostruktury na znosostiikolishnoi stali pislia plazmovoho zmitsnennia [Influence of microstructure on wear resistance of wheeled steel after plasma reinforcement]. *Visnyk DU «Lvivska politehnika» «Optimizatsiia vyrobnychkykh protsesiv i tekhnichni kontrolu mashynobuduvanni i prykladobuduvanni»* [Visnik RC «Lviv Polytechnic» «Optimization of Production Processes and Technical Control in Machine Building and Instrumentation»]. no. 412, pp. 120 – 124 [in Ukrainian].

11. Kanaiev A. T, Kusainova K. T, Bohomolov A. V. (2012). Issledovanie strukturoobrazovannia v hrebniax kole-snykh par, uprochnennykh plazmennoi zakalkoi [Investigation of the structure formation in the rims of the wheel pairs hardened by plasma quenching]. *Izvestiia vysshnykh uchebnykh zavedenii. Chernaia metallurhiia* [News of higher education institutions. Ferrous metallurgy]. Moscow: no. 12, pp. 48–51 [in Russian].

UDC 625.143.5

DOI: 10.34029/2311-4061-2019-130-1-17-23

Development of the rail shoulder design for elastic rail fastenings / S. Demchenko, A. Taturevich, V. Syslov // Railway Transport of Ukraine. - 2019. - № 1. - pp. 17-23.

The article provides information about the results of laboratory tests of serial rail shoulders of the AZ-2 type and new design of the rail shoulders of the AZ-2.1 type, which has a 17 % less weight, with the main mounting dimensions with other fasteners of the KPP-5 type. All new designs of intermediate fasteners, which are used on the railways of Ukraine, are amenable to laboratory and operational tests. The results of laboratory studies of rail shoulder technical parameters are presented. The shoulder force pulling out from the sleepers and the horizontal force on the rail, which leads to cracking of the concrete sleepers. Physico-mechanical indicators of a new design of anchors of the type AZ-2.1 were obtained in comparison with serial shoulders of the type AZ-2. The results of the studies performed make it possible to recommend a new shoulder for serial production.

Key words: *rail shoulders, concrete sleepers, laboratory tests, testing techniques, effort to pull shoulder from concrete.*

References

1. Ankery zakladni dlia pruzhnykh koliinykh skriplen typu KPP-5. Tekhnichni umovy (zi zminamy) [Anchors are mortgaged for spring collar type KPP-5. Tehnichni mind (zi zminami)], (2007). TU U 35.2-30268559-070:2007 from 6th September 2007. p. 8 [in Ukrainian].

2. Shpaly zalizobetonni poperedno napruzheni dlia zaliznyts kolii 1520 i 1435 mm. Tekhnichni umovy [Reinforced concrete ties are pre-stressed for railways 1520 and 1435 mm. Tehnichni mind]. (2016). DSTU B V.2.6-209:2016, from 26th March 2016. Kyiv. pp. 15-23 [in Ukrainian].

3. Shpaly zalizobetonni poperedno napruzheni kolii 1520 mm typu SB3 dlia reiook typiv R65 i R50. Tekhnichni umovy (zi zminamy) [Reinforced concrete sleepers pre-stressed rail 1520 mm type SB3 for rails of types R65 and R50. Tehnichni mind], (2011). TU U 26.6-30268559-174:2011 from 26th December 2011. p. 42 [in Ukrainian].

4. Shpala zalizobetonna poperedno napruzheni typu SB3-5.3 dlia kryvykh dilianok kolii z reikamy typu. Tekhnichni umovy (zi zminamy) [Sleeve reinforced concrete pre-stressed type SB3-5.3 for curved sections of the track with rail type

R65. Tehnichni mind], (2016). TU U 23.6-37786903-001:2015, from 1t February 2016. p. 25 [in Ukrainian].

5. Ankery zakladni dlia pruzhnykh reikovykh skriplen. Metodyka vyprobuvan [Anchors for elastic rail fastening. Test method], (2018). U 4005.00.000 MV, p. 4 [in Ukrainian].

6. Rekomendatsyy po opredeleniyu maksimalnykh dopuskaemykh bokovykh syl vozdeistviya podvyzhnogo sostava na verkhnee stroenye puty s uchetom obespecheniya bezopasnosti dvyzheniya poezdov y dlytelnoi ustoichyvoi rabotoi puty [Recommendations for determining the maximum permissible lateral forces of rolling stock impact on the upper structure of the track, taking into account the safety of train traffic and long-term stable operation of the track] (2009), Pam'yatka OSZHD, no. O+R-784 [in Russian].

UDC621.186

DOI: 10334029/2311-4061-2019-130-1-25-34

"Cogeneration Unit" - generator of electrical and thermal energy from biomass / M. Kapitsa, L. Kuklin, V. Horiachkin // Railway transport of Ukraine. - 2019. № 1. - P. 25-35.

The paper presents an economic assessment of the use of the "Cogeneration Unit" developed by Gazgeneratorbau (Dnipro) along with the scientists of the Dnipropetrovsk National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan and created by the association of the steam (water heating) boiler "TurboRapid" and the steam engine unit. As a fuel for the production of electric and thermal energy in the "Cogeneration Unit" it is proposed to use biofuels, which allows applying the "green" tariff to the released electricity. The presented calculations of capital (CAPEX) and current (OPEX) costs and income and profits from the sale of electric and heat energy have allowed to estimate the payback periods of the installation and use of the "Cogeneration Unit" for various schemes of equipment execution. It has been established that, depending on the used scheme and the implementation of various sales scenarios for electric and thermal energy, the payback period is from 1 or 2 years to 8 or 9 years. This allows to recommend a "Cogeneration Unit" to provide autonomous and uninterrupted power supply to local consumers: logistics centers, railway junctions, suburban traffic facilities and other railway enterprises, sea and river ports, industrial enterprises, armed forces objects, etc.

Key words: cogeneration, biofuel, steam generating unit, green tariff, energy efficiency

References

1. Pro skhvalennia Enerhetychnoi stratehii Ukrainy na period do 2035 roku «Bezpeka, enerhoefektyvnist, konkurentospromozhnist» [On Approval of the Energy strategy of Ukraine for the period up to 2035 "Safety, energy efficiency, competitiveness"] zakon.rada.gov.ua. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-p>, [in Ukrainian].

2. Enerhetychnyi balans Ukrainy [Energy balance of Ukraine]. org. Retrieved from: https://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2016/energ/en_bal/Bal_2015_u.zip. [in Ukrainian].

3. Lakyda P. I., Heletukha H. H., Vasylyshyn R. D. et al. (2011). Enerhetychnyi potentsial biomasy v Ukraini [Energy potential of biomass in Ukraine]. Kyiv, Vydavnychi tseNtr NUBiP Ukrainy. [in Ukrainian].

4. Heletukha H. H. (Eds.). (2016). Pidhotovka ta vprovadzhenia proektiv zamishchennia pryrodnoho hazu biomasioi pry vyrobnytstvi teplovoi enerhii v Ukraini [Preparation and implementation of projects for the replacement of

natural gas with biomass in the production of thermal energy in Ukraine]. Kyiv, Polihraf plius. [in Ukrainian].

5. Praktychnyi posibnyk z vykorystannia biomasy v yakosti palyva u munitsypalnomu sektori Ukrainy [Practical manual on the use of biomass as a fuel in the municipal sector of Ukraine]. (2017). Prohrama rozvytku Orhanizatsii Obiednanykh Natsii. [in Ukrainian].

6. Tormosov R.Yu. (Eds.). (2015). Bioenerhetychni proekty vid idei do vtilennia. [Bioenergy projects: from idea to implementation]. Kyiv, Polihraf plius. [in Ukrainian].

7. Zinchenko S. V. (Eds.). (2016). Bioenerhetychni proekty. Osoblyvosti proektiv vyrobnytstva teplovoi enerhii z biomasy [Bioenergy projects. Features of projects for the production of thermal energy from biomass]. Chernihiv, Siverskii tseNtr pislidyplomnoi osvity. [in Ukrainian].

8. Till Augustin. IEA – Workshop Copenhagen Small scale biomass co-generation with modern steam engines. nnhpe.spbstu.ru. Retrieved from: http://nnhpe.spbstu.ru/wp-content/uploads/2015/02/Spilling.Prezent_Augustin_Steam_Engines.pdf. [in English].

UDC 656.07:336.64

DOI: 10/34029/2311-4061-2019-130-1-39-45

The difference between financial planning and budgeting and the necessity of implementing budgeting system at JSC "Ukrzaliznytsya" / L. Hrytsenko, O. Ryabenkov, O. Danylenko, I. Mostova // Railway transport of Ukraine. – 2019. – № 1. – pp. 39-45.

The market relations development in the railway sector and the dynamism of the institutional environment lead to the need to introduce new tools and technologies for managing financial and economic processes.

The purpose of the article is to identify the differences in financial planning and budgeting and to justify the need to implement a budgeting system at JSC "Ukrzaliznytsia".

The article discusses the essence, principles and constituent elements of budgeting, describes the characteristics of the budgeting process. Understanding budgeting in terms of company management system is based on the implementation of management functions, such as planning, accounting, control, analysis, coordination, motivation and organization. Budgeting ensures the implementation of these functions through the system of budget formation, control of deviations from them, coordination of centers of responsibility for the purpose of implementing the company' consolidated budget.

The main difference between planning and budgeting is that planning is part of the budgeting process. The budget model does not duplicate, but supplements and extends the functionality of financial planning. It is based on the responsibility and motivation of the company's management for achieving and ensuring an effective financial result.

The SWOT-analysis of the current financial planning system is conducted. The advantages of budgeting are determined and a quantitative assessment of the characteristics of financial planning and budgeting are proposed. Budgeting allows to plan company activity, establish a relationship between business needs and sources of financing, consolidate financial responsibility for the final result and increase the company' efficiency.

Key words: budget, budgeting, financial plan, planning, financial planning, management, management accounting, technology, margin profit, center of responsibility.

References

1. Dobrovolskiy E., Karabanov B., Borovkov P. et al. (2011). Byudzhetrovanie: shag za shagom [Budgeting: Step by Step], vol.2. SPb.: Piter, 480 p. [in Russian].

2. Hrytsenko L. L., Boiarko I. M., Riabenkov O. V., (2017). Kontseptual'na model' orhanizatsii systemy finansovoho kontrolinhu na pidprijemstvi [Conceptual model of financial controlling system organization at the enterprise]. *Visnyk Universytetu bankivs'koï spravy* [Bulletin of the Banking University]. no. 1(28). pp. 71–77 [in Ukrainian].

3. Dugelnyiy A. P., Komarov V. F., (2004). Byudzhethoe upravlenie predpriyatiem [Budget management of the enterprise], M.: Delo, 432 p. [in Russian].

4. Erofeeva V. A., Novoselskaya S. A.. (2011). Organizatsiya byudzhetrovaniya na zheleznodorozhnom transporte [Budgeting organization in railway transport]. *Teoriya i praktika servisa: ekonomika, sotsialnaya sfera, tehnologii* [Theory and practice of service: economics, social sphere, technologies]. no. 2(8). pp. 149–159 [in Russian].

5. Kovtun S. (2005). Biudzhetuвання на сучасному підприємстві, або як ефективно управляти фінансами [Budgeting in a modern enterprise, or how to effectively manage finances]. *Kharkiv: Faktor*, 340 p. [in Ukrainian].

6. Korkuna D. (2009). Biudzhetuвання u systemi finansovoho planuvannya pidprijemstvom [Budgeting in financial planning system of the enterprise]. *Formuvannya rynkovoï ekonomiky v Ukraini* [Formation of market economy in Ukraine]. no. 19. pp. 330–334 [in Ukrainian].

7. Kuz'min O. Ye., Mel'nyk O. H. (2008). Biudzhetuвання на підприємстві: навч. посібник [Budgeting at the enterprise]: навч. Посібник. K.: Kondor, 312 p. [in Ukrainian].

8. Makarenko M. V., Danylenko O. V. (2018). Biudzhetuвання, як фактор удосконалення корпоративного управління PAT «Укрзалізниця» [Budgeting as a factor of corporate governance improvement of JSC "Ukrzaliznytsya"]. *Zaliznychnyj transport Ukrainy* [Railway transport of Ukraine] no. 1. pp. 6–10 [in Ukrainian].

9. Starovoytov M. K. (2001). *Sovremennaya rossiyskaya korporatsiya (organizatsiya, opyt, problemy)* [Modern Russian Corporation (organization, experience, problems)]. M.: Nauka., 312 p. [in Russian].

10. Boiarko I. M., Hrytsenko L. L., Riabenkov O. V. at al. (2014). *Stratehichne finansove upravlinnia pidprijemstvom* [Strategic financial management of the enterprise]: monohrafiia. Sumy: Universytets'ka knyha., 176 p. [in Ukrainian].

11. Horngren I. T., Foster Dzh., Sokolova Ya. V., (2000). *Buhgalterskiy uchet: upravlencheskiy aspekt* [Accounting: managerial aspect]; per. s angl. M.: Finansy i statistika., 416 p. [in Russian].

12. Cherep A. (2012). Biudzhetuвання як елемент системи фінансового планування на залізничному транспорті [Budgeting as an element of financial planning system in rail transport]. *Zbirnyk naukovykh prats' DETUT. Seriya «Ekonomika i upravlinnia»* [Collection of scientific works DETUT. Series "Economics and Management"]. vol. 21-22, Ch. 1. pp. 159–166 [in Ukrainian].

UDC 629.424.1

DOI:10.34029/2311-4061-2019-130-1-56-71

The development of diesel locomotive in Ukraine / S. Gryshchenko // Railway Transport of Ukraine. – 2019. – № 1. – P. 56-71.

A brief historical background of the appearance of diesel locomotive construction on the territory of modern Ukraine is given. The enterprises that designed and manufactured diesel locomotives in this region in the period 1945–1968 are listed, and a series of manufactured locomotives are listed. The main technical indicators of manufactured diesel locomotives are given.

Key words: diesel locomotives, locomotive diesel engines, enterprises, development, manufacturing.

References

1. Slashh'jov V. A. (2011). *Lokomotiv: rozhdenie i jev-oljucija* [Locomotive: birth and evolution]. Lugansk : NOU-LIDZh, 235 p. [in Russian].

2. Rakov V. A. (1995). *Lokomotivy otechestvennyh zheleznyh dorog (1845-1955 year)* [Locomotives of domestic railways (1845-1955)]. M.: Transport, 564 p. [in Russian].

3. Bystrichenko A. V., Dobrovolskij E. L., Drobotenko A. P. at al. (1995). *HPZ – zavod imeni Malysheva. 1895–1995. Kratkaja istorija razvitija* [HPZ - Malyshev plant. 1895–1995. Brief history of development]. Har'kov: Prapor, 792 p. [in Russian].

4. DA (teplovoz) [DA (diesel locomotive)] [jелеktron.resurs]. Retrieved from: [https://ru.wikipedia.org/wiki/DA\(teplovoz\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/DA(teplovoz)). [in Russian].

5. Rel'sovye istorii. Neizvestnoe ob izvestnom [Rail stories. Unknown of the known] [jелеktron. resurs]. Retrieved from: <http://izmerov.narod.ru/rstories/navaz.html>. [in Russian].

6. Teplovoz TE1 [Locomotive TE1]. Retrieved from: <https://czhd.rf/tje1>. [in Russian].

7. Konarev N. S. (2003). *Bol'shaja jenciklopedija transporta v 8 t.: Zheleznodorozhnyj transport* [Big encyclopedia of transport in 8 tons: Railway transport], vol. 4. M.: Bol'shaja Rossijskaja jenciklopedija, 1039 p. [in Russian].

8. Teplovoz TE5–20 [Locomotive TE5–20] [jелеktron. resurs]. Retrieved from: <https://czhd.rf/tje5-20>. [in Russian].

9. Teplovoz TE2–072 na territorii zavoda [Locomotive TE2–072 on the territory of the plant] [jелеktron. resurs]. Retrieved from: https://pivdenna.narod.ru/foto_rus.htm. [in Russian].

10. Zachem Stalin prekratil proizvodstvo teplovozoв pered vojnoj [Why did Stalin stop the production of diesel locomotives before the war] [jелеktron. resurs]. Retrieved from: <http://maxpark.com/user/4294992953/content/3459481>. [in Russian].

11. Jakobson P. V. (1960). *Istorija teplovoza v SSSR* [The history of the locomotive in the USSR]. M.: Tranzheldorizdat, 212 p. [in Russian].

12. Zajonchkovskij V. N., Bystrichenko A. V., Kovalev V. Ju., (2011). *Dvigatelistroenie na Har'kovskom zavode transportnogo mashinostroenija – GP «Zavod imeni Malysheva» (1946–2011 g.g.)* [Engine building at the Kharkov transport plant Mechanical Engineering – State Enterprise "Malyshev Plant" (1946–2011)]. *Dvigateli vnutrennego sgoranija* [Internal combustion engines]. no. 1. pp. 33–42. [in Russian].

13. Rakov V. A. (1999). *Lokomotivy otechestvennyh zheleznyh dorog (1956–1975 gg.)* [Locomotives of domestic railways (1956–1975)]. M.: Transport, 443 p. [in Russian].

14. TE3–001 [Locomotive TE3-001]. Retrieved from: <https://trainpix.org/vehicle/79675/>. [in Russian].

15. Shishkin K. A., Gurevich A. N., Stepanov A. D., Vasil'ev V. A., Surzhin S. N., (1973). *Teplovoz TE3* [Locomotive TE3], vol. 5. M.: Transport, 376 p. [in Russian].

16. Teplovozy TE7–071 i TE3–5738 [Locomotives TE7 and TE3–5738]. Retrieved from: <https://czhd.rf/tje7/>. [in Russian].

17. Teplovozy TE10-001 [Locomotive TE10-001] [jелеktron. resurs]. Retrieved from: http://www.train-photo.ru/details.php?image_id=63911&sessionId=e5a01607f51cb5241eda6294fd10369. [in Russian].

18. Sinenko N. P., Turchak E. V., Reznik I. I. (1977). *Teplovozyne dizeli tipa D70* [Diesel type D70 diesel engines]. M.: Transport, 216 p. [in Russian].

19. Teplovozy 2TE40–001 [Locomotive 2TE40–001] Retrieved from: https://ru.wikipedia.org/wiki/2TE40#/media/File:Teplovoz_2TE40-001.jpg.

20. Shumilin S. (2018). *Antikitajskij bronepoizd* [Antique Chinese armored]. *Nauka i tehnika* [Science and technology]. no. 5 (144). pp. 16–23.