

References

1. Gerasjuta Nikolaj Fedorovich / A. V. Novikov, V. T. Gilenko, A. F. Belyj, N. P. Zykova, I. V. Fedorenko. – Dnepropetrovsk : Art-Press, 2005. – 264 s.
2. **Gudramovich, V. S.** Ustojchivost' uprugoplasticheskikh obolochek / V. S. Gudramovich. – K. : Nauk. dumka, 1987. – 216 s.
3. Dinamika starta zhidkostnyh raket-nositelej kosmicheskikh apparatov / G. I. Bogomaz, N. E. Naumenko, M. B. Sobolevskaja, I. Ju. Hizha. – K. : Nauk. dumka, 2005. – 248 s.
4. Kontaktnoe vzaimodejstvie obolochecnyh konstrukcij s uprugimi osnovanijami pri uslozhnennyh uslovijah jekspluatacii / V. S. Gudramovich, E. M. Makeev, V. I. Mossakovskij, P. I. Nikitin // Problemy prochnosti. – 1985. – № 10. – S. 108–114.
5. **Mossakovskij, V. I.** Kontaktnye zadachi teorii obolochek i sterzhnej / V. I. Mossakovskij, V. S. Gudramovich, E. M. Makeev – M. : Mashinostroenie, 1978. – 288s.
6. **Mossakovskij, V. I.** Kontaktnye vzaimodejstvija jelementov obolochecnyh konstrukcij / V. I. Mossakovskij, V. S. Gudramovich, E. M. Makeev. – M. : Mashinostroenie, 1988. – 288 s.
7. Rakety i kosmicheskie apparaty konstruktorskogo bjuro «Juzhnoe» / pod red. S. N. Konjuhova. – Dnepropetrovsk, 2000. – 239 s.
8. **Fedorenko, I. V.** Iz istorii nauchno-tehnicheskoy shkoly N. F. Gerasjuty (ballistika, dinamika i upravlenie poletom raket, preodolenie protivoraketnoj oborony) / I. V. Fedorenko. – Dnepropetrovsk : Izd-vo «Innovacija», 2008. – 408 s.
9. Jeksperimental'noe issledovanie vlijanija vibracij na rabotosposobnost' barbotazhnoj sistemy / V. S. Budnik, N. F. Sviridenko, B. V. Sverdli-chenko, V. I. Kuznecov // Gidrodinamika tehnichestvov : sb. nauch. trudov. – K. : Nauk. dumka, 1985. – S. 102–108.

Надійшла до редколегії 05.01.2017

УДК 001. (09)+62(09)

Г. И. Сокол, Е. В. Никифорова

Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара

**О НАУЧНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ КАФЕДРЫ
МЕХАНОТРОНИКИ С ЦЕНТРОМ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ МОЛОДЕЖИ ИМЕНИ А. М. МАКАРОВА:
20 ЛЕТ СОВМЕСТНЫХ НАУЧНЫХ РАБОТ**

Приведены результаты 20-летней совместной научно-педагогической работы сотрудников кафедры механотроники Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара с Центром аэрокосмического образования молодежи имени А. М. Макарова.

Ключевые слова: Днепропетровский государственный университет, кафедра механотроники, результаты совместных работ, Центр аэрокосмического образования молодежи имени А. М. Макарова.

Наведено результати 20-річної науково-педагогічної співпраці співробітників кафедри механотроніки Дніпропетровського державного університету імені Олеся Гончара та Центру аерокосмічної освіти молоді імені О. М. Макарова.

Ключові слова: Дніпропетровський національний університет, кафедра механотроніки, результати сумісних робіт, Центр аерокосмічної освіти молоді імені О. М. Макарова.

In this article the authors analyzes the joint activities of the Department of mechatronics Faculty of Physical Engineering Dnepropetrovsk National University named after O. N. Honchar and the Ukrainian Youth Aerospace Education Center named after A. M. Makarov during the 1996–2016 years of the XX and the beginning of XXI centuries.

© Г. И. Сокол, Е. В. Никифорова, 2017

Keywords: Oles Honchar Dnepropetrovsk National University, department of mechatronics, results of joint work, A. M. Makarov Center for Aerospace Education of Youth.

Введение. Историография проблемы. Кафедра механотроники сегодня одна из самых молодых кафедр на физико-техническом факультете Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара. Кафедру создали на основе актуальной специальности современности «Роботомеханические системы и комплексы» по направлению «Прикладная механика» в 2014 году. В течение 20-ти лет существования Центра аэрокосмического образования молодежи Украины имени А. М. Макарова (далее – НЦАОМУ, Центр) кафедра имела и имеет в настоящее время с Центром тесные научные и педагогические связи. Большое влияние на совместную деятельность кафедры механотроники и Центра имела богатая научно-педагогическая деятельность двух кафедр, на основе которых она была создана. Это кафедры робототехнических систем и технической механики физико-технического факультета, руководство которыми осуществляли многие годы профессора: доктор физико-математических наук А. А. Приходько и доктор технических наук Ю. Д. Шептун.

Ныне кафедру механотроники возглавляет лауреат премии НАН Украины имени О. К. Антонова, доктор физико-математических наук, профессор Александр Анатольевич Приходько.

Целью настоящей работы является анализ совместной деятельности кафедры механотроники физико-технического факультета Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара и Центра аэрокосмического образования молодежи Украины имени А. М. Макарова в течение 1996–2016 годов.

Предмет изучения – сотрудничество кафедры физико-технического факультета Днепропетровского университета со структурами ракетно-космической отрасли Украины, которые осуществляют функции образования молодежи.

Основная часть. В настоящее время профессора кафедры механотроники: доктор физико-математических наук А. А. Приходько, доктор технических наук Ю. Д. Шептун, доктор технических наук Г. И. Сокол являются членами организационного комитета ежегодной международной молодежной научно-практической конференции «Человек и космос» и руководят работой научных секций при ее проведении. Эту конференцию НЦАОМУ проводит с 2008 г. по настоящее время. Профессора А. А. Приходько, Ю. Д. Шептун, Г. И. Сокол входят в редколлегия ежегодного сборника научных трудов «Вестник ДНУ. Серия «Ракетно-космическая техника» [13; 4–7], в котором публикуются статьи на основе лучших докладов секций.

Профессор Александр Анатольевич Приходько – координатор секции 2 «Гидроаэрогазодинамика и тепломассоперенос в системах летательных аппаратов». Под научным руководством профессора А. А. Приходько за годы работы конференции молодыми учеными, аспирантами, студентами подготовлено более 25 докладов и опубликовано более 30 тезисов.

Работа секции связана с научными направлениями:

1. Аэрогидромеханика и тепломассобмен.
2. Разработка универсальных систем математического моделирования процессов аэрогидрогазодинамики и тепломассообмена.
3. Применение математического моделирования в проектно-конструкторских работах в химических технологиях, транспорте, машиностроении.

4. Создание математических моделей и методов исследования аэрогидродинамики, тепломассообмена и механики энергогенерирующих технологий.
5. Разработка научных основ энергогенерирующих технологий на базе общих уравнений механики и тепломассообмена.
6. Разработка методик и программ для расчетов трехмерных течений продуктов сгорания в ракетном твердотопливном двигателе.
7. Комплексное математическое и экспериментальное моделирование режимов обтекания и обмерзания поверхностей летательных аппаратов и их элементов.
8. Аэродинамика беспилотных летательных аппаратов (БЛА).

На рис. 1 показана эмблема конференции «Человек и космос».

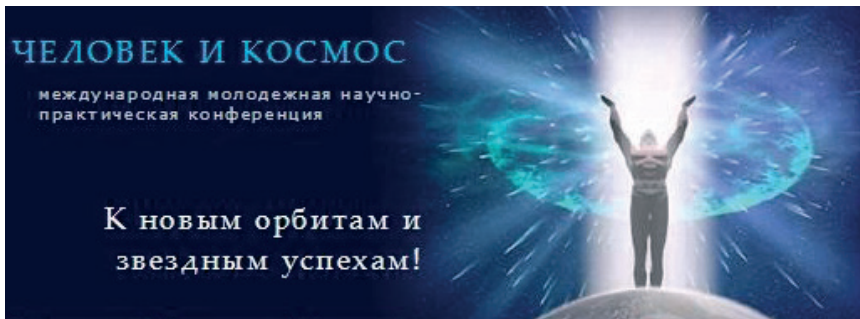


Рис. 1. Эмблема конференции

Молодые ученые Зинченко А. В. (2000, к. ф.-м. н.), Кудинов П. И. (2000, к. ф.-м. н.), Бурылова Н. В. (2005, к. ф.-м. н.), Редчиц Д. А. (2006, к. ф.-м. н.), Пилипенко О. О. (2011, к. ф.-м. н.), Алексеенко С. В. (2012, к. т. н.) провели апробацию научных результатов в рамках докладов на секции № 2 на конференции и впоследствии успешно защитили кандидатские диссертации [1; 15–16].

Отличник образования Украины, доктор технических наук, профессор Юрий Дмитриевич Шептун – координатор секции 5 «Динамика, баллистика и управление движением летательных аппаратов» на конференции «Человек и космос». Под научным руководством профессора Ю. Д. Шептуна за годы работы конференции молодыми учеными, аспирантами, студентами подготовлено и опубликовано более 20 тезисов и сделано 16 докладов студентами, аспирантами и молодыми учеными университета.

Наталья Сергеевна Ащепкова провела апробацию своих научных работ, защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук [2; 3].

Тематика докладов молодых ученых, которые были представлены в течение многих лет работы конференции «Человек и космос» в секции 5 «Динамика, баллистика и управление движением летательных аппаратов», неразрывно связана с научно-исследовательской работой кафедры робототехнических систем. Она велась по научным направлениям, которые отвечали направлениям проектных работ Государственного конструкторского бюро «Южное» имени акад. М. К. Янгеля по проблемам динамики и управления межконтинентальными боевыми ракетами (МБР) и ракетносителей (РН) космических аппаратов (КА). Основные результаты работы представлены материалами тезисов докладов и в последующем обобщены в монографиях. Наиболее весомыми из них стали работы [9–12; 19].

Кафедра представляла доклади на молодежню конференцію в соответствии с научными направлениями:

1. Исследования динамики промышленного робота «АКГ-610».
2. Разработка математической модели и методов оценки устойчивости движения.
3. Разработка математических моделей, исследование динамики и обоснование принципов управления промышленными роботами и модулями гибких производственных систем.
4. Разработка методов и средств имитационного моделирования робототехнических систем.
5. Математическая модель робототехнического комплекса для добычи полезных ископаемых со дна Мирового океана.
6. Исследование проблем создания дистанционно управляемых технических способов для разведки состояния конструкций и высокоактивных отходов объекта «Укрытие» Чернобыльской АЭС.

Отличник образования Украины, доктор технических наук, профессор Галина Ивановна Сокол – координатор секции № 1 «Акустические волны, шумовые эффекты и вибрации». Под научным руководством профессора Г. И. Сокол за годы работы конференции молодыми учеными, аспирантами, студентами подготовлено 94 доклада и тезисов, опубликовано 13 рекомендованных статей в сборнике трудов «Вестник ДНУ». Серия «Ракетно-космическая техника».

Тематика научных работ секции № 1 «Акустические волны, шумовые эффекты, вибрации» была представлена следующими разделами виброакустики:

1. Акустические поля винтов беспилотных летательных аппаратов (БЛА).
2. Моделирование акустических полей ветроэнергетических установок (ВЭУ). Общие закономерности в моделировании акустических полей воздушного винта самолета и роторов ветроагрегатов.
3. Методика расчета шума двигательных установок (ДУ) ракет космического назначения (РКН).
4. Роль космических аппаратов при регистрации инфразвука от природных и техногенных катастроф. Изменения климата Земли. Инфразвук в системе: атмосфера Земли, ноосфера, космическая погода. Инфразвук от землетрясений и вулканов.
5. Анализ распространения акустических сигналов в рупорах.
6. О перспективе создания беспроводной связи на основе инфразвуковых колебаний.
7. Синтезирование импульсных акустических колебаний различного профиля.
8. К расчету резонансных частот многомассовых систем станков.
9. Акустические и механические характеристики живых тел при воздействии на них акустических колебаний. Негативное влияние инфразвука на живые объекты.

В различные секции молодежной научно-практической конференции «Человек и космос» профессора кафедры с аспирантами и студентами подавали доклады по тематикам:

1. Основные параметры и характеристики роботов-манипуляторов космического назначения.
2. Моделирование кинематических характеристик плоских механизмов роботов в программной среде «1С Математический конструктор».

3. Компьютерное моделирование профиля кулачковой шайбы в задачах синтеза кулачковых механизмов.

С 2005 года ежегодно Центр аэрокосмического образования молодежи имени А. М. Макарова проводит научные чтения «Днепровская орбита». Профессора, аспиранты кафедры механотроники принимают активное участие в работе научных чтений (рис. 2). Неоднократно представлялись научные доклады и статьи в секции «Аэрокосмическое образование молодежи», «История авиации и ракетно-космической техники», «Экология и космос» [17; 18]. На рис. 2 представлен баннер научных чтений «Днепровская орбита».



Рис. 2. Баннер научных чтений «Днепровская орбита»

С 2008 года сотрудница кафедры Елизавета Владимировна Никифорова принимала активное участие в научных чтениях «Днепровская орбита», постоянно представляла доклады в секцию «История авиации и ракетно-космической техники». Всего ею было подготовлено и представлено 10 докладов, опубликовано 12 тезисов и 5 статей в сборнике трудов «Вестник ДНУ». Серия «Ракетно-космическая техника» [4–7]. И в 2015 году Е. В. Никифорова защитила диссертацию по специальности «История науки и техники» под названием «Вклад ученых

Днепропетровска в теорию механических колебаний и волн в ракетно-космической технике: вторая половина XX ст. – начало XXI ст.». Елизавете Владимировне присвоена ученая степень кандидата исторических наук. На рис. 3 Елизавета Владимировна докладывает результаты исследований по диссертационной работе на научных чтениях «Днепровская орбита».



Рис. 3. Елизавета Горбенко (Никифорова) докладывает свои научные результаты на научных чтениях «Днепровская орбита»

В диссертации рассмотрен комплексный вклад ученых Днепропетровского региона в развитие ракетно-космической науки и техники XX – XXI столетий. За основу были взяты

самые влиятельные учреждения: КБЮ, ЮМЗ, НИИТМ, ИТМ, ДНУ. Исследованы малоизвестные факты о результатах ученых Днепропетровска в области демпфирования и гашения колебаний в спускаемых аппаратах, в виброинструментах, в жидкостных ракетных двигателях. Впервые опубликованы достижения д. т. н., проф. И. К. Косько по динамическому анализу и синтезу продольных нагрузок ракет. До разработок Е. В. Никифоровой эти материалы составляли докторскую диссертацию профессора под грифом «сов. секретно». Это дало возможность внести коррективы в представления о вкладе ученых Днепропетровского региона в теорию механических колебаний в ракетостроении и достоверно изложить объективную историческую картину вклада ученых Днепропетровска в теорию переходных процессов.

Кандидатом исторических наук Е. В. Никифоровой проанализирован вклад к. т. н. О. М. Осиповой в разработки волновых передач. Далее эти механизмы были установлены на ракетах и спутниках.

Своей диссертацией Е. В. Никифоровой впервые удалось заполнить пробелы в описании теоретических и экспериментальных результатов по исследованию влияния вибраций на живые организмы. В диссертации приведены на основе раскрытых материалов научно-технических отчетов, хранившихся в архивах, конструкции космических приборов «Аквариум», «Инкубатор», «Гидростат», представлены ученые, работавшие над их созданием, показана историческая значимость разработок кафедры прикладной механики Днепропетровского государственного университета. Рассмотрен исторический аспект развития и результаты работ научно-исследовательского коллектива сотрудников ДГУ физико-технического факультета, работавших под руководством д. т. н., профессора И. К. Косько (1975–1988 гг.), по низкочастотным акустическим колебаниям. Опубликовано для широкого круга научной общественности материалы 41 технического отчета и 28 авторских свидетельств. Теоретические выводы, обобщения и конкретный фактический материалы, изложенные в диссертации, положили начало изучению развития теории колебаний и волн в истории украинского ракетостроения.

В рамках научных чтений «Днепровская орбита» в 2015 году был проведен круглый стол, посвященный 95-летию со дня рождения дважды декана физико-технического университета Днепропетровского государственного университета, доктора технических наук, профессора Игоря Константиновича Косько. Здесь были представлены новые научные материалы из работ профессора И. К. Косько. Его докторская диссертация, научным консультантом которой был Главный Конструктор государственного предприятия «Конструкторское бюро «Южное» имени акад. М. К. Янгеля» Михаил Кузьмич Янгель, статьи из сборников трудов. Материалы являются новыми для мирового научного сообщества, так как ранее имели гриф «совершенно сек-



Рис. 4. Генеральный директор НЦАОМУ им А. М. Макарова к. т. н. В. В. Хуторный выступает при проведении круглого стола, посвященного 95-летию профессора И. К. Косько. Ведущая – д. т. н., профессор Г. И. Сокол

ретно» и до представления в открытой печати Е. В. Никифоровой не были широко известны. Вела круглый стол д. т. н., профессор Г. И. Сокол [14] (см. рис. 4).

Выводы

В течение двадцати лет деятельности Центра аэрокосмического образования молодежи имени А. М. Макарова сотрудниками кафедры механотроники физико-технического факультета Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара проделана объемная работа в сфере совместной научно-педагогической работы.

В рамках работы конференций и научных чтений «Днепровская орбита», проводимых Центром, апробированы и защищены диссертации на соискание научных степеней кандидата технических и кандидата исторических наук.

Библиографические ссылки

1. **Алексеев, С. В.** Численное моделирование обледенения поверхности цилиндра и профиля. Обзор моделей и результаты расчетов / С. В. Алексеев, А. А. Приходько // Ученые записки ЦАГИ. – 2013. – Т. 44, № 6. – С. 25–57.
2. **Ащепкова, Н. С.** Модели управляемого движения КА изменяемой конфигурации / Н. С. Ащепкова. – OmniScriptum GmbH & Co., Saarbrücken : Germany, 2015. – 211 с.
3. **Ащепкова, Н. С.** Метод кинематического и динамического анализа манипулятора с использованием Mathcad / Н. С. Ащепкова // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2015. – № 5(7) 77. – С. 54–59.
4. **Горбенко, Е. В. (Никифорова)** Научные направления в деятельности профессора И. К. Косько (к 90-летию со дня рождения) / Е. В. Горбенко, Г. И. Сокол, О. М. Дуплищева // Вісник Дніпропетр. нац. ун-ту ім. О. Гончара. Серія «Ракетно-космічна техніка». – 2009. – Т. 17, № 4. – С. 93–104.
5. **Горбенко, Е. В. (Никифорова)** Основные задачи о динамических нагрузках ракет, решенные в работе профессора И. К. Косько / Е. В. Горбенко, Г. И. Сокол // Вісник Дніпропетр. нац. ун-ту ім. О. Гончара. Серія «Ракетно-космічна техніка». – 2011. – Т. 19, № 4. – Вип. 15. – С. 29–36.
6. **Горбенко, Е. В. (Никифорова)** Решение проблемы продольных колебаний тонкостенных многомассовых систем, соединенных упругими связями в авиационной и ракетной техниках / Е. В. Горбенко, Г. И. Сокол // Вісник Дніпропетр. нац. ун-ту ім. О. Гончара. Серія «Ракетно-космічна техніка». – 2010. – Т. 18, № 4. – С. 180–186.
7. **Горбенко, Е. В. (Никифорова)** Исследование динамики волновых передач в Днепропетровском регионе / Е. В. Горбенко // Вісник Дніпропетр. нац. ун-ту ім. О. Гончара. Серія «Ракетно-космічна техніка». – 2012. – Т. 20, № 4. – Вип. 16. – С. 110–119.
8. **Горбенко, Е. В. (Никифорова)** Динамическое исследование волновых передач (к 85-летию канд. техн. наук, доц. Осиповой О. М.) / Е. В. Горбенко, Г. И. Сокол // Вісник Дніпропетр. нац. ун-ту ім. О. Гончара. Серія «Ракетно-космічна техніка». – 2012. – Т. 20, № 4. – Вип. 15, т. 1. – С. 113–124.
9. **Игдалов, И. М.** Ракета как объект управления / И. М. Игдалов, Л. Д. Кучма, Н. В. Поляков, Ю. Д. Шептун. – Днепропетровск : Арт-пресс, 2004. – 542 с.
10. **Игдалов, И. М.** Ракеты-носители и космические ступени ракет как объекты управления / И. М. Игдалов, Л. Д. Кучма, М. В. Поляков, Ю. Д. Шептун. – Днепропетровск : Арт-пресс, 2006. – 564 с.
11. **Игдалов, И. М.** Динамическое проектирование ракет. Задачи динамики ракет и их космических ступеней / И. М. Игдалов, Л. Д. Кучма, Н. В. Поляков, Ю. Д. Шептун. – Днепропетровск : Арт-пресс, 2010. – 264 с.
12. **Игдалов, И. М.** Динамическое проектирование ракет. Задачи динамики ракет та їх космічних ступенів / И. М. Игдалов, Л. Д. Кучма, М. В. Поляков, Ю. Д. Шептун. – Днепропетровск, 2011. – 276 с.
13. «Людина і космос». Міжнародна молодіжна науково-практична конференція // Збірники праць 2008–2016 рр. – Дніпропетровськ : Національний центр аерокосмічної освіти молоді імені О. М. Макарова.

14. Матеріали наукових читань «Дніпровська орбіта» : збірники доповідей, 2005–2016 рр. – Дніпропетровськ : НЦАОМ, 2005–2016.
15. **Приходько, А. А.** Управление автоколебаниями скачка уплотнения при трансзвуковом обтекании аэродинамического профиля / А. А. Приходько, О. Б. Полевой, А. А. Пилипенко // III Минский международный colloquium по физике ударных волн, горения и детонации. 11–14 ноября 2013 г. : сборник докладов colloquiuma. – Беларусь, Минск : ММК, 2013. – С. 43–53.
16. **Приходько, А. А.** Численное моделирование процессов обледенения аэродинамических поверхностей с образованием «барьерного» льда / А. А. Приходько, С. В. Алексеенко // ИФЖ. – 2014. – Т. 87, № 3. – С. 580–589.
17. **Сокол, Г. И.** Научная работа д. т. н., профессора И. К. Косько по динамическому анализу и синтезу продольных нагрузок ракет: неопубликованные ранее страницы / Г. И. Сокол, Е. В. Горбенко // Вісник Дніпропетр. ун-ту. Серія «Історія і філософія науки і техніки». – 2011. – № 1/2. – Вип. 19. – С. 22–32.
18. **Сокол, Г. И.** О достижениях научной школы профессора И. К. Косько / Г. И. Сокол, Е. В. Горбенко // Вісник Дніпропетр. ун-ту. Серія «Історія і філософія науки і техніки». – 2009. – № 1 / 2. – Вип. 17. – С. 52–61.
19. **Igdalov, I. M.** Dynamic Designing of Rockets. Dynamic problems of rockets and their space stages / Igdalov I. M., Kuchma L. D., Poljakov N. V., Sheptun U. D. – Dnipropetrovsk : Lira, 2000.

References

1. **Alekseenko, S. V.** Chislennoe modelirovanie obledeneniya poverhnosti cilindra i profilja. Obzor modelej i rezul'taty raschetov / S. V. Alekseenko, A. A. Prihod'ko // Uchenye zapiski CAGI. – 2013. – Т. 44, № 6. – С. 25–57.
2. **Ashhepkova, N. S.** Modeli upravljajemogo dvizhenija KA izmenjaemoj konfiguracii / N. S. Ashhepkova. – OmniScriptum GmbH & Co., Saarbrücken : Germany, 2015. – 211 s.
3. **Ashhepkova, N. S.** Metod kinematičeskogo i dinamicheskogo analiza manipulyatora s ispol'zovaniem Mathcad / N. S. Ashhepkova // Vostochno-Evropejskij zhurnal peredovyh tehnologij. – 2015. – № 5(7) 77. – С. 54–59.
4. **Gorbenko, E. V. (Nikiforova)** Nauchnye napravlenija v dejatel'nosti professora I. K. Kos'ko (k 90-letiju so dnja rozhdenija) / E. V. Gorbenko, G. I. Sokol, O. M. Duplishheva // Visnik Dnipropetr. nac. un-tu im. O. Gonchara. Serija «Raketno-kosmična tehnika». – 2009. – Т. 17, № 4. – С. 93–104.
5. **Gorbenko, E. V. (Nikiforova)** Osnovnye zadachi o dinamicheskikh nagruzkah raket, reshennye v rabote professora I. K. Kos'ko / E. V. Gorbenko, G. I. Sokol // Visnik Dnipropetr. nac. un-tu im. O. Gonchara. Serija «Raketno-kosmična tehnika». – 2011. – Т. 19, № 4. – Vip. 15. – С. 29–36.
6. **Gorbenko, E. V. (Nikiforova)** Reshenie problemy prodol'nyh kolebanij tonkostennyh mnogomassovyh sistem, soedinennyh uprugimi svjazzami v aviacionnoj i raketnoj tehnikah / E. V. Gorbenko, G. I. Sokol // Visnik Dnipropetr. nac. un-tu im. O. Gonchara. Serija «Raketno-kosmična tehnika». – 2010. – Т. 18, № 4. – С. 180–186.
7. **Gorbenko, E. V. (Nikiforova)** Issledovanie dinamiki volnovykh peredach v Dnepropetrovskom regione / E. V. Gorbenko // Visnik Dnipropetr. nac. un-tu im. O. Gonchara. Serija «Raketno-kosmična tehnika». – 2012. – Т. 20, № 4. – Vip. 16. – С. 110–119.
8. **Gorbenko, E. V. (Nikiforova)** Dinamicheskoe issledovanie volnovykh peredach (k 85-letiju kand. tehn. nauk, doc. Osipovoj O. M.) / E. V. Gorbenko, G. I. Sokol // Visnik Dnipropetr. nac. un-tu im. O. Gonchara. Serija «Raketno-kosmična tehnika». – 2012. – Т. 20, № 4. – Vip. 15, t. 1. – С. 113–124.
9. **Igdalov, I. M.** Raketa kak ob'ekt upravlenija / I. M. Igdalov, L. D. Kuchma, N. V. Poljakov, Ju. D. Sheptun. – Dnepropetrovsk : Art-press, 2004. – 542 s.
10. **Ihdalov, Y. M.** Rakety – nosiyy i kosmični stupen' raket yak ob'jekty keruvannya / Y. M. Ihdalov, L. D. Kuchma, M. V. Polyakov, Yu. D. Sheptun. – Dnipropetrovs'k : Art-press, 2006. – 564 s.

11. **Igdalov, I. M.** Dinamicheskoe proektirovanie raket. Zadachi dinamiki raket i ih kosmicheskikh stupeney / I. M. Igdalov, L. D. Kuchma, N. V. Poljakov, Ju. D. Sheptun. – Dnepropetrovsk : Artpress, 2010. – 264 s.
12. **Ihdalov, Y. M.** Dynamichne proektuvannya raket. Zadachi dynamiky raket ta yikh kosmichnykh stupeniv / Y. M. Ihdalov, L. D. Kuchma, M. V. Polyakov, Yu. D. Sheptun. – Dnipropetrovs'k, 2011. – 276 s.
13. «Lyudyna i kosmos». Mizhnarodna molodizhna naukovopraktychna konferentsiya // Zbirnyky prats' 2008–2016 rr. – Dnipropetrovs'k : Natsional'nyy tsentr aerokosmichnoyi osvity molodi imeni O. M. Makarova.
14. Materialy naukovykh chytan' «Dniprovs'ka orbita» : zbirnyky dopovidey, 2005–2016 rr. – Dnipropetrovs'k : NTsAOM, 2005–2016.
15. **Prihod'ko, A. A.** Upravlenie avtokolebanijami skachka uplotnenija pri transzvukovom obtekanii ajerodinamicheskogo profilja / A. A. Prihod'ko, O. B. Polevoj, A. A. Pilipenko // III Minskij mezhdunarodnyj kollokvium po fizike udarnykh voln, gorenija i detonacii. 11–14 nojabrja 2013 g. : sbornik dokladov kollokviuma. – Belarus', Minsk : MMK, 2013. – S. 43–53.
16. **Prihod'ko, A. A.** Chislennoe modelirovanie processov obledeneniya ajerodinamicheskikh poverhnostej s obrazovaniem «bar'ernogo» l'da / A. A. Prihod'ko, S. V. Alekseenko // IFZh. – 2014. – T. 87, № 3. – S. 580–589.
17. **Sokol, G. I.** Nauchnaja robota d. t. n., professora I. K. Kos'ko po dinamicheskomu analizu i sintezu prodol'nykh nagruzok raket : neopublikovannye ranee stranicy / G. I. Sokol, E. V. Gorbenko // Visnik Dnipropetr. un-tu. Serija «Istorija i filosofija nauki i tehniki». – 2011. – № 1/2. – Vip. 19. – C. 22–32.
18. **Sokol, G. I.** O dostizhenijah nauchnoj shkoly professora I. K. Kos'ko / G. I. Sokol, E. V. Gorbenko // Visnik Dnipropetr. un-tu. Serija «Istorija i filosofija nauki i tehniki» – 2009. – № 1 / 2. – Vip. 17. – C. 52–61.
19. **Igdalov, I. M.** Dynamic Designing of Rockets. Dynamic problems of rockets and their space stages / Igdalov I. M., Kuchma L. D., Poljakov N. V., Sheptun U. D. – Dnipropetrovsk : Lira, 2000.

Надійшла до редколегії 15.12.2016.

УДК 629.366(477)(09)

О. Г. Кривоконь

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

НАРИС ІСТОРІЇ СТВОРЕННЯ ВИРОБНИЦТВА УНІВЕРСАЛЬНО-ПРОСАПНИХ ТРАКТОРІВ НА ПІВДЕННОМУ МАШИНОБУДІВНОМУ ЗАВОДІ

Висвітлено матеріали стосовно історії створення та результатів діяльності тракторного виробництва на Південному машинобудівному заводі імені А. М. Макарова. Наведено маловідомі дані про проблеми та обсяги випуску, особливості модернізації та деякі технічні характеристики тракторів ПМЗ, представлено біографічні дані керівників виробництва.

Ключові слова: історія науки і техніки, вітчизняне тракторобудування, Південний машинобудівний завод імені А. М. Макарова, трактори ПМЗ.

Освещены материалы, касающиеся истории создания и результатов деятельности тракторного производства на Южном машиностроительном заводе имени А. М. Макарова. Приведены малоизвестные данные о проблемах и объемах выпуска, особенностях модерниза-

© О. Г. Кривоконь, 2017