

10. Удинцев В.А. Избранные труды по торговому и гражданскому праву / В.А. Удинцев. – Москва, 2003. – 360 с.

Пилипчук О.О. Всеволод Аристархович Удинцев (1865–1945): жизнь и деятельность. *Статья посвящена освещению жизни и деятельности выдающегося отечественного юриста, ученого-правоведа В.А. Удинцева. В статье представлена периодизация жизни и деятельности ученого, сделан анализ его основных трудов, показано научное наследство. Занимался проблемами гражданского и торгового права. Одним из первых исследовал вопрос собственности и праве пользоваться недрами в Российской империи.*

Ключевые слова: юриспруденция, правоведение, образование, наука, юридическое общество

Pylypchuk O. O. Vsevolod Aristarch Udincev (1865-1945) : life and activity. *Article devoted to coverage of the life and activity of outstanding domestic lawyer, jurist, law scientist V.A. Udintseva. In the article the periods of life and work of the scientist are represented, the analysis of his major works, the scientific heritage. He studied the problems of civil and commercial law. He was one of the first who explored the question of ownership and the right to use mineral resources in the Russian Empire.*

Keywords: jurisprudence, jurisprudence, education, science, legal society

УДК 629.366 (477) (09)

ПЕРСОНАЛІ ВІТЧИЗНЯНОГО ТРАКТОРОБУДУВАННЯ: ІЛЛЯ СЕМЕНОВИЧ ЧЕРНЯВСЬКИЙ

Кривоконь О. Г., д-р іст. наук, сн. наук. співр.

(Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»)

Стаття присвячена аналізу життєвого шляху та професійного доробку відомого фахівця в галузі вітчизняного тракторобудування, неординарної особистості, дослідника у сфері надійності та міцності розрахунків тракторної техніки – Іллі Семеновича Чернявського. Вперше оприлюднюються деякі маловідомі факти та наведені приклади, що стосуються діяльності конструкторського бюро по науковим дослідженням та розрахункам Харківського тракторного заводу ім. С. Орджонікідзе.

Ключові слова: Ілля Семенович Чернявський, Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе, вітчизняне тракторобудування.

Розвиток сучасної історії вітчизняної науки й техніки великою мірою уможлиблюється шляхом постійного поповнення новими даними про життєвий шлях, творчий доробок та внесок у суспільний прогрес окремих, до тепер маловідомих, особистостей. Стосовно такої важливої для нашої країни галузі, як тракторобудування, – то з ідеологічних, політичних чи інших причин чимало постатей тракто-

робудівників за радянських часів залишалися в тіні, а їх здобутки, в кращому випадку, ставали надбанням безликих «трудових колективів», або ж взагалі залишалися непоміченими. На разі, коли актуалізуються питання відтворення об'єктивної історії та визначення внеску наших співвітчизників у світовий науковий прогрес, представляє науковий і практичний інтерес оприлюднення інформації про

біографії трудівників, виробничників, науковців, завдяки напрацюванням яких упродовж тривалого часу здійснювалося створення, виробництво та вдосконалення вітчизняних тракторів.

Аналізуючи історико-архівні матеріали, доробки науковців та інші джерела [2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 15 та ін.], ми дійшли висновку, що велике значення для розвитку вітчизняного тракторобудування відіграла так звана Харківська тракторобудівна і конструкторська школа. Одним із яскравих її представників, цікавих, неординарних постатей серед когорт основоположників наукового дослідження надійності та міцності розрахунків вітчизняного та радянського тракторобудування, є Ілля Семенович Чернявський.

Відтак, метою даної публікації є висвітлення життєвого та творчого шляху І.С. Чернявського та визначення його ролі у розвитку вітчизняного тракторобудування. Матеріали, представлені в даній статті, отримані автором внаслідок безпосереднього спілкування як з самим Іллею Семеновичем, так і з людьми, що близько знають і товаришують з ним упродовж тривалого часу.

Ілля Семенович Чернявський народився в січні 1930 року в місті Олександрія Кіровоградської області, в сім'ї робітників. В 1931 році родина Чернявських переїхала до Харкова, де батько пішов працювати на будівництво Харківського тракторного заводу (далі – ХТЗ), а мати, маючи вищу медичну освіту, влаштувалась санітарним лікарем.

Хлопчик закінчив чотири класи, коли прийшла війна. Батько виступив на захист міста Харкова, а Ілля разом з мамою були евакуйовані до міста Ташкент, де і продовжив навчання.

З війни батько повернувся дуже хворим, внаслідок поранень він рано помер. В 1944 році мати та Ілля повернулися до Харкова, де він продовжу-

вав навчання в середній школі №131. Молодий Ілля закінчив десять класів із медаллю та без екзаменів був зарахований до Харківського технологічного інституту за спеціальністю «Динаміка та міцність» на інженерно-фізичний факультет.

Примітно, що шкільним і вузівським товаришем І.С. Чернявського був Веніамін Якович Анілович, котрий сьогодні відомий як академік, професор, науковець, фундатор створення наукової школи з надійності машин. В подальшому їх взаємна підтримка і дружба неодноразово підкріплювалася співпрацею, що сприяла розвиткові вітчизняного тракторобудування.

Після закінчення вишу, в 1953 році І.С. Чернявський отримав направлення на роботу до Москви в науково-дослідний інститут ракетобудування. Проте, в ті роки у країні вирували репресії, і столиця виявилася закритою для в'їзду молодого спеціаліста. Тому Іллю Семеновича перенаправили на Харківський завод «Серп і Молот», де він і розпочав свою трудову діяльність на посаді майстра, а потім технолога.

Одружившись у 1954 році, Ілля Семенович змушений був переїхати до Макіївки, куди молоду дружину направили на роботу. Відтак, з 1954 по 1957 рік він працював науковим співробітником у Макіївському науково-дослідному інституті. Після основної роботи викладав ще на вечірньому відділенні в Донецькому технічному інституті: вів креслення, опір матеріалів, математику. Тим не менше, молодого Чернявського тягнуло до Харкова, де пройшли його дитячі та юнацькі роки. І згодом його товариш В.Я. Анілович запросив Іллю Семеновича на роботу на Харківський тракторний завод. Так розпочався майже п'ятдесятилітній шлях І.С. Чернявського на ниві тракторобудування, що тривав з 1957 по 2004 рр.

Спочатку (1957 – 1962 рр.) Ілля Семенович працював конструктором в бюро по науковим дослідженням та розрахункам, головним завданням якого був розрахунковий аналіз нових конструкцій вузлів і агрегатів тракторів і вибір параметрів, що забезпечували їх міцність та ресурс.

В 1962 році начальнику бюро В.Я. Аніловичу було запропоновано очолити лабораторію в Українському науково-дослідному інституті сільськогосподарського машинобудування [3], а І.С. Чернявський був призначений на посаду начальника бюро. В цьому ж році Ілля Семенович вступив до аспірантури в Центральний науково-дослідний інститут технології машинобудування (м. Москва).

Принципові положення до розрахункового аналізу багатьох вузлів та агрегатів, системи оформлення розрахунків на впровадження результатів в конструкторські розробки, започатковані В.Я. Аніловичем, були підхоплені молодим керівником І.С. Чернявським. В ті часи на ХТЗ входив в серійне виробництво новий трактор Т-74, і на очолюване ним бюро лягла велика відповідальність з опрацювання значної кількості відмов при експлуатації нового трактора. Також завод займався створенням та розробкою потужних орних колісних тракторів Т – 125, а це вимагало розрахунків та аналізу елементів вузлів та агрегатів трактора, проведення активних випробувальних робіт. Якраз цим проблемам і було присвячено кандидатську дисертацію І.С. Чернявського на тему: «Дослідження умов роботи зубчатих передач трансмісій тракторів і розробка шляхів забезпечення їх довговічності», яку він успішно захистив в 1968 році.

На основі дисертації Чернявського й експериментальних досліджень бюро було запропоновано цілий ряд нових оригінальних науково-конструкторських рішень, які були

введені в серійне виробництво, що дозволило зняти проблему підтримки надійності при масовому виробництві трактора Т-74. Розробки І.С. Чернявського дали значний економічний ефект на ХТЗ, що обчислювався в 16 млн. радянських рублів в цінах 60-80 років ХХ ст. Це, до речі, відповідало вартості випуску 24000 тракторів.

Основні конструкторські розробки, які були реалізовані на трансмісії трактора Т-74, напрацьовані І.С. Чернявським разом зі спеціалістами конструкторських бюро ХТЗ, складають вагомий перелік. Зокрема, серед них: коробка переміни передач (далі – КПП) із зміненою кінематичною схемою, в якій передача потужності на задньому ході здійснюється безпосередньо з первинного валу на вторинний (це забезпечило новий швидкісний ряд); еластичне з'єднання КПП з несучою системою трактора; посилений редуктор валу відбору потужності з новими параметрами зубчатого зчеплення; муфта зчеплення з еластичними натисними пружинами і зменшеним коефіцієнтом запасу тощо.

Всі ці роботи дали такий значний економічний ефект не лише для ХТЗ, а й для всіх тракторних заводів Радянського Союзу. Це був вагомий крок для покращення та удосконалення нових типів тракторів всієї галузі.

Значний інтерес для науковців і виробників представляли етапи створення сімейства тракторів типу Т-150. В лютому 1967 року в Москві на розширеному засіданні науково-технічної ради міністерства тракторобудування та сільськогосподарського машинобудування та Національному автотракторному інституті був розглянутий перший варіант гусеничного трактора Т-150. Принципова різниця від раніше випущених моделей полягала в конструкції трансмісії та ходової частини. На засіданні доповідали: по конструкції – головний конструктор

тор ХТЗ Б.П. Кашуба, по надійності, довговічності і міцності – начальник конструкторського бюро розрахунків і досліджень ХТЗ І.С. Чернявський. Проект нового трактора був захищений та затверджений.

Цікаво, що за час проведення державних випробувань тракторів Т-150 виникали дуже серйозні проблеми, які, навіть, ставили під сумнів можливість створення працездатної конструкції. Наприклад, в жовтні 1969 року на Кубанській науково-випробувальній станції при випробуваннях на оранці трактора Т-150 були зафіксовані випадки «морської хвороби» водіїв. Відряджена група конструкторів на чолі з І.С. Чернявським установила причину – відсутність рідини в амортизаторах.

Слід відмітити, що участь І.С. Чернявського в багатьох нарадах на союзному і республіканських рівнях була зумовлена його бездоганним знанням конструкцій, вміннями знайти причину негараздів та можливість її усунути, а також довести все до високого рівня вдосконалення всіх вузлів і агрегатів.

Примітним випадком, що досить добре характеризує І.С. Чернявського як неординарного інженера-дослідника, є історія, яка трапилася у 1971 році. Коли на одній із випробувальних станцій в тракторі Т-150 зламався стержневий карданний вал, це призвело до поломки рами трактора. Була терміново скликана нарада партійних та технічних працівників СРСР в галузі тракторобудування. Вів нараду головний спеціаліст Держсільгосптехніки СРСР В.К. Фрібус. На заводській внутрішній нараді було прийнято рішення, що з доповіддю в Москві виступить І.С. Чернявський, що було для нього дуже серйозним випробуванням і відповідальністю. Однак Ілля Семенович успішно справився з цим і аргументовано довів непричетність за-

водчан до поломок конструкції. Технічна експертиза та подальші контрольні випробування показали, що причиною поломки карданних передач був резонанс поперечних коливань, які були викликані транспортуванням гусеничного трактора Т-150 колісним трактором на швидкості 30 км/год при максимально можливій швидкості по технічному завданню 18 км/год. За більш ніж 30-річну експлуатацію гусеничних тракторів поломок карданів не було [11].

Ми в своїх попередніх публікаціях (наприклад, [6]) вже наводили приклади того, як московські наукові авторитети (що офіційно і неофіційно здійснювали управління процесами та ідеологічно схвалений супровід дослідницьких напрямків у тракторобудуванні), іноді гальмували перспективні й інноваційні погляди та винаходи «периферійних» (в даному випадку – Харківських) фахівців.

Працівники ХТЗ пригадують історію про те, як розробники трактора Т-150 «пішли на поводу» в академіка В.М. Болтинського, котрий пропонував на трудомістких роботах (так само як і на мало енергоємних) занадто високі швидкості [1]. То ж при конструюванні трактора Т-150 була прийнята хибна концепція В.М. Болтинського – перейти на швидкості 9-15 км/год. Робота з великою тягою на малих швидкостях просто заборонялась. Для оранки на великих швидкостях був створений плуг, що замість повного обороту переводив пласт в вертикальне положення. Споживачі відразу ж помітили, що практично треба було відмовитися від роботи на швидкості 4-5 км/год., а, отже, від старого парку сільськогосподарських машин, зокрема, від плуга «Труженік», який був взірцем якісної оранки. Почалися масові поломки трансмісії трактора Т-150. Виникнення цієї проблематики зумовило необхідність глибокої моде-

рнізації трансмісії сімейства тракторів, і в першу чергу коробок передач із збереженням максимальної спадковості агрегатів – як по конструкції, так і по технології з доведенням до максимальної уніфікації трансмісії всередині сімейства тракторів.

Тому в основу проведених розрахункових досліджень очолюваного І.С. Чернявським конструкторського бюро були закладені нові методи розрахунків силових агрегатів і силових елементів трансмісії, які враховували особливості реального експлуатаційного навантаження.

А саме: 1) розробка динамічних моделей, особливістю яких було приведення складних багатограних динамічних систем до систем, які дозволяють оцінити ефективність змін елементів трансмісії; 2) оцінка динамічних навантажень при постійних і перехідних режимах; 3) оцінка витрат потужності в кожному із агрегатів трансмісії; 4) кількісна оцінка очікуваного ресурсу в статистичному аспекті з обліком експлуатації навантаженості з використанням агрегатів трансмісії за терміном служби трактора. Відтак, за безпосередньої участі та під керівництвом І.С. Чернявського були розроблені і реалізовані наступні методики:

- розрахунок зубчатих передач: довговічність підшипникових опор з урахуванням перемінного характеру обертового моменту в трансмісіях;

- статистичний розрахунок довговічності зубчатих передач і підшипникових вузлів з урахуванням особливостей виготовлення їх в масовому виробництві;

- розрахунок агрегатів трансмісії на довговічність по проведеним навантаженням з уточнюючими показниками часу роботи на кожній передачі.

Теоретичні й експериментальні розробки дозволили провести на науковій основі глибоку модернізацію трансмісії сімейства тракторів ХТЗ в

два етапи: 1) балансування трансмісії від резонансів і зниження амплітуд обертових коливань; 2) зняття обмежень по тягловому зусиллю.

Модернізовані агрегати трансмісії пройшли випробування на машино випробувальних станціях і були рекомендовані до виробництва. Новизна введених у виробництво розробок по конструкції трансмісії по методам і стендам для прискорених випробувань були захищені тридцятьма п'ятьма авторськими свідоцтвами І.С. Чернявського. По розробкам і випробуванням трансмісії результати були апробовані в більш ніж 168 наукових роботах за участю Іллі Семеновича.

Економічний ефект від впровадження модернізованих трансмісій склав більше 100 млн. карбованців (в цінах 1990 року) і 50 тис. тон прокату за рахунок зниження витрат запасних частин і збільшення ресурсу (що відповідає вартості випуску 8000 тракторів) (по [10]).

Цікавими, на наш погляд, є й інші дані, що переконливо свідчать про значний ефект від розробок І.С. Чернявського та його колег. Так, перший етап змін конструкції коробки перемикачів передач трактора Т-150 К дозволив провести випробування трактора в штаті Небраска (США) та отримати можливість продажу тракторів Т-150 К в різні країни світу за валюту (що значно перевищувало ціну трактора в СРСР). Також динамічний аналіз трансмісії дозволив оптимізувати параметри напівосей з 49 мм на 45 мм, виключив руйнування і дав величезний ефект з економії металу – десятки тисяч тон.

Зрозуміло, що в межах однієї публікації дуже складно описати усі здобутки І.С. Чернявського, що сприяли розвитку вітчизняного тракторобудування. Перерахуємо лише найбільш вагомі.

Зокрема, Ілля Семенович є авто-

ром винаходу «Вузол щеплення» №1146221, який був впроваджений в серійне виробництво в 1963 році. Його впровадження мало річний економічний ефект на заводі 655 тис. карбованців (в цінах 70 р.). Ще один значимий винахід, про який варто згадати, – «Трансмсія транспортного засобу» № 979178, впроваджений в лютому 1986 року. Мав економічний ефект в народному господарстві – 1330 карбованців на 1 трактор. Також І.С. Чернявський є автором винаходу «Коробки передач транспортного засобу» №1299343, що впроваджений в 1986 році, і його економічний ефект – 635 тис. карбованців, а економія – 400 т прокату по року.

В цілому, І.С. Чернявський є автором 26 винаходів, впроваджених на ХТЗ. За бездоганні знання конструкцій та складових тракторів він неодноразово запрошувався в наукові колективи по розробці і модернізації тракторів різних заводів, таких як: Алтайський, Липецький тракторний заводи та інших. За свою працю та внесок у розвиток тракторобудування на ХТЗ він був неодноразово нагороджений медалями ВДНГ, грамотами міністерства тракторного і сільськогосподарського машинобудування та інших організацій.

Сьогодні Ілля Семенович Чернявський і надалі продовжує займатися науковими пошуками у сфері тракторобудування. Він постійно готує наукові статті з демонстрацією й аналізом своїх міркувань і розробок (приміром, [11, 12]). Серед останніх, – публікації, присвячені аналізу ефективності науково-дослідних робіт на ХТЗ стосовно підвищення надійності та ресурсу сімейства тракторів Т-150 (2014 р.); що стосуються оцінки напруги та довговічності зубчастих передач трансмісії Т-250 (2015 р.); висвітлюють ефективність робіт конструкторського бюро розрахунків і наукових досягнень на ХТЗ (2015 р.) та інші.

Крім того, Ілля Семенович успішно передає свій досвід і молодому поколінню – є науковим керівником в кандидатських і дипломних роботах, виступає з цікавими та змістовними промовами на захистах, консультує вчених і практиків.

Сподіваємося, що Ілля Семенович і в подальшому продовжуватиме свою наукову та консультаційну діяльність, таку важливу як для розвитку інженерної науки взагалі, так і для відновлення вітчизняного сільськогосподарського та тракторного машинобудування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абдула С.Л. События, ставшие судьбоносными / С. Л. Абдула // Газета ХТЗ «Темп». – 2015. – №7 (92-75). – С.2.
2. Абдула С. Л. Создатели первых колесных тракторов на ХТЗ / С. Л. Абдула // Газета «Темп». – 2013. – № 21-23 (9229 - 9231). – С. 3–4.
3. Біблік В.В. Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе (Сторінки Історії) / В.В. Біблік. – Х.: Основа, 2008. – 182 с.
4. Вечурко С. І. Зародження та розвиток мобільних засобів для обслуговування сільськогосподарської техніки // Історія освіти, науки і техніки в Україні: матеріали четвертої конференції молодих учених та спеціалістів, (Київ – Харків, 29 січня 2008 р.) / УААН, ДНСГБ, Центр історії аграрної науки, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН. – К. : 2008. – С. 72 – 74.
5. Вихватенко М. Т. Історія зародження та розвитку науково-практичних знань про системи землеробства в Україні [Текст]: кінець XVIII - початок XX ст. / М. Т. Вихватенко; відп. ред. О. Я. Пилипчук. – К. : АН ВШ України, 2005. – 219 с.
6. Кривоконь О. Г. Тракторобудування в Україні: передумови, історія та тенденції розвитку в аспекті світового прогресу (20-ті-80-ті роки XX сторіччя): монографія. – Харків: НВП ПП «Технологічний центр», 2015 – 643 с.
7. Москалев Б. Г. О создании и работе Украинского научно-исследовательского институ-

та механизации и электрификации сельского хозяйства в начале 30-х годов XX ст. / Б. Г. Москалев // История науки и техники у вищих навчальних закладах України: зб. наук. праць: за матеріалами Всеукр. наук.-метод. конф. 13–14 квіт. 2006 р. – Х. : НТУ «ХПІ», 2007. – С. 208–215.

8. Очерк истории развития Харьковского тракторного завода им. Орджоникидзе (1931 – 1961) / В. Г. Лысенко, А. И. Эпштейн, Н. П. Чирков [и др.]; под ред. Е. А. Киян. – Х. : Харьковское книжное издательство, 1962. – 297 с.

9. Посохов С. І. Університети Російської імперії другої половини ХІХ - початку ХХ ст. в публіцистиці та історіографії [Текст]: автореф. дис. д-ра іст. наук: спец. 07.00.06 / С. І. Посохов; Дніпропетровський національний університет. – Дніпропетровськ, 2006. – 35 с.

10. Тодоров П.П., Біблік В.В., Гудзь С.П., Абдула С.Л., Чернявський І.С. Розробка і освоєння виробництва трансмісії тракторів ХТЗ // Науково-технічний журнал Президії Академії інженерних наук України. – 2001. – №2.- С.11-18.

11. Чернявський І.С. Эффективность работы КБ расчетов и научных исследований на Харьковском тракторном заводе // Тракторы и сельхозмашины. – 2002. – №1. – С.16-20.

12. Чернявський І.С., Устименко А.В., Бондаренко А.В. Анализ резервов повышения нагрузочной способности зубчатых передач трансмиссий трактора Т-150 К // Вісник Св НТУ: Збірник наукових праць. – випуск 139/2013. Серія: механіка, енергетика, екологія. – Севастополь, 2013. – С. 298-302.

13. Центральний Державний історичний архів України. – Ф. 2090. Оп. 1. Спр. 1. Об образовании в г. Харькове товарищества механических и металлических заводов с целью изготовления сельхоз машин. Из обзора развития промышленности Харьковской губернии» (1875 р.), арк. 4.

14. Центральний Державний історичний архів України. – Ф. 2090. Оп. 1. Спр. 21.92.106. О наличии в Харьковской губернии заводов землевладельческих машин, с указанием местонахождения заводов, владельцев, числа рабочих, систем двигателей. Из списка промышленных предприятий Харьковской губернии, арк. 202.

15. Центральний державний науково-технічний архів України (м. Харків). Ф. Р-21. Оп. 7 Український науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут по машинах для виробництва технічних культур «Укр НДІ сгом» Міністерства тракторного і сільськогосподарського машинобудування СРСР, м. Харків (1944-1983 рр.), 3003 арк.

Кривоконь А.Г. Персоналии отечественного тракторостроения: Илья Семенович Чернявский. *Статья посвящена анализу жизненного пути и и профессионального вклада известного специалиста в сфере отечественного тракторостроения, неординарной личности, исследователя в сфере надежности и прочности расчетов тракторной техники – Ильи Семеновича Чернявского. Впервые представлены некоторые малоизвестные факты и приведены примеры, касающиеся деятельности конструкторского бюро по научным исследованиям и расчетам Харьковского тракторного завода им. С. Орджоникидзе.*

Ключевые слова: *Илья Семенович Чернявский, Харьковский тракторный завод им. С. Орджоникидзе, отечественное тракторостроение.*

Kryvokon A.G. Personalities of domestic tractorbuilding: Ilya Semenovych Cherniavskiy. *The article analyzes life and professional achievements of well-known specialist in the domestic tractorbuilding, extraordinary personality, a researcher in the field of security and strength calculations of tractors – Ilya Semenovych Cherniavskiy. There are some little-known facts and examples about the scientific research design and calculations offices of Kharkiv tractor plant named after S. Ordzhonikidze first published in the scientific literature.*

Keywords: *Ilya Semenovych Cherniavskiy, Kharkiv Tractor Plant named after S. Ordzhonikidze, domestic tractorbuilding.*