РОЗДІЛ І. МЕХАНІКА

УДК 531(092)

В.І. Коваль, канд. техн. наук
М.В. Бадай, студентка
Чернігівський національний технологічний університет, м. Чернігів, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВИДАТНИХ УЧЕНИХ-МЕХАНІКІВ ЧЕРНІГІВЩИНИ

В.И. Коваль, канд. техн. наук
М.В. Бадай, студентка
Черниговский национальный технологический университет, г. Чернигов, Украина

ИССЛЕДОВАНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫДАЮЩИХСЯ УЧЕНЫХ-МЕХАНИКОВ ЧЕРНИГОВЩИНЫ

Vitalii Koval, PhD in Technical Sciences
Mariia Badai, student
Chernihiv National Technological University, Chernihiv, Ukraine

RESEARCH ON SCIENTIFIC ACTIVITY OF THE CHERNIHIV REGION SCIENTIST-MECHANICS

Проведено пошук і зібрано відомості про наукову діяльність видатних учених-механіків, життєвий шлях яких пов'язаний з Чернігівщиною. У хронологічному порядку складено перелік таких науковців. У скороченому вигляді наведено їх біографічні дані й основні наукові досягнення. Зроблено спробу оцінки сумарного внеску вчених-механіків Чернігівщини у світову науку.

Ключові слова: *наука, механіка, академік, Чернігівщина, дослідження.*

Произведён поиск и собраны сведения о научной деятельности выдающихся ученых-механиков, жизненный путь которых связан с Черниговщиной. В хронологическом порядке составлен перечень таких ученых. В сокращенном виде приведены их биографические данные и основные научные достижения. Сделана попытка оценки суммарного вклада ученых-механиков Черниговщины в мировую науку.

Ключевые слова: *наука, механика, академик, Черниговщина, исследования.*

Scientific research has been carried out as well as information collected concerning the life and scientific activities of Chernihiv region prominent scientists mechanics. The list of such scientists has been made in a chronological manner. Their concise biographic data and principle scientific achievements have been presented too as well as the total contribution of Chernihiv region scientists mechanics in the universal science has been estimated.

Key words: *science, mechanics, academician, Chernihiv region, investigation.*

Вступ. Механіка – класична і древня наука, яка значною мірою забезпечує матеріальну сторону розвитку і технічний прогрес суспільства. З нею пов'язано багато спеціальних дисциплін, на її загальних законах ґрунтуються проектування, виготовлення й експлуатація всіх технічних споруд: будівель, машин та ін.

Людству відомо багато імен славетних учених-механіків, які зробили відкриття у цій галузі науки з часів стародавнього світу до сьогодення. Значний внесок у розвиток механіки здійснили і науковці Чернігівщини. Чернігівщина є батьківщиною багатьох видатних людей. Далеко за межами України відомі прізвища знаменитих аграріїв, лікарів, письменників, артистів, військових і представників інших професій, життєвий і творчий шлях яких пов'язаний з Чернігівщиною. Серед цієї множини знаменитостей важливе і почесне місце займають науковці, зокрема вчені-механіки. На жаль, на сьогодні відсутні будь-які систематизовані дослідження в царині визначення загального внеску вчених-механіків Чернігівщини у світову науку. Відсутній також їх хронологічний бібліографічний опис і перелік. Нами зроблена спроба часткового заповнення цієї прогалини в історії Чернігівщини.

Методи та результати. На основі енциклопедичних довідників, архівних матеріалів, періодичних, історичних й інших видань, мемуарної літератури, а також мережі Інтернет був здійснений пошук видатних учених-механіків, життєвий шлях яких пов'язаний з Чернігівщиною. Пошук проведено починаючи з XVIII століття в Чернігівській губернії царської Росії, карта якої наведена на рис. 1. Закінчено пошук уже в Чернігівській області в роки колишнього Радянського Союзу і сьогоднішньої незалежної

України. До уваги брались прізвища вчених-академіків, науковців, які зробили значні дослідження і відкриття в галузі механічних наук.

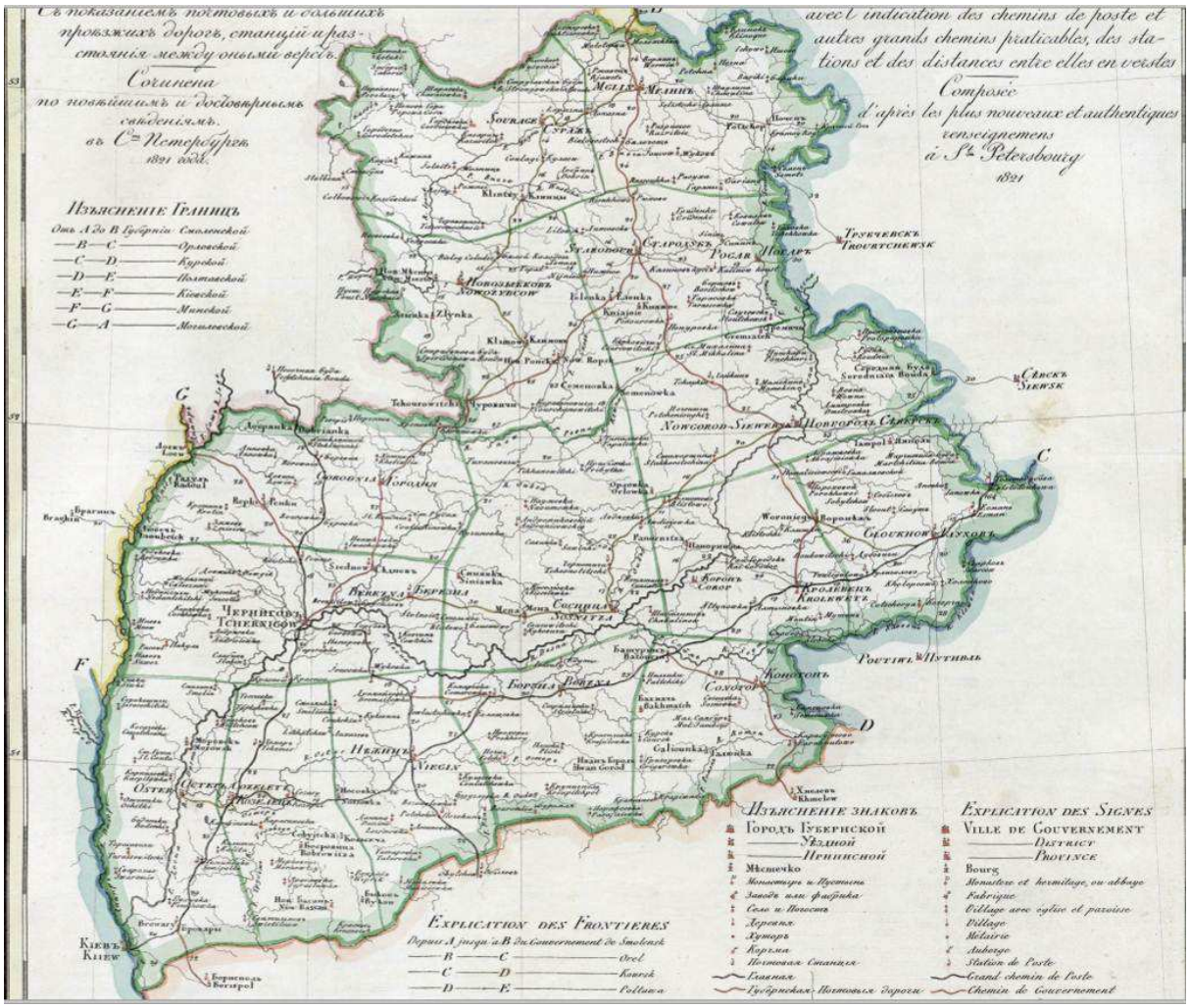

Рис. 1. Карта Чернігівської губернії станом на 1821 рік

Гамалія П.Я.

Одним із перших видатних учених-механіків Чернігівщини слід назвати Гамалію Платона Яковича (1766–1817). Він відомий учений, моряк (капітан-командор), педагог і перекладач. Науковець у галузі судноплавства, почесний член Петербурзької академії наук. Навчався в Києво-Могилянській академії. З 1791 р. П.Я. Гамалія викладав гардемаринам морську практику і теорію морського мистецтва. Автор багатьох посібників і досліджень з математики, механіки, фізики, навігації та теорії суднобудування. Його чотиритомну працю «Вища теорія морського мистецтва» можна вважати першою капітальною науковою роботою, написаною російським ученим-кораблебудівником. Платон Якович Гамалія написав також праці з метеорології, астрономії, оптики, гідрології, історії флоту. Він розробив теорію ахроматичних труб, обґрунтував ідею оптичного пеленгатора. Останні роки П.Я. Гамалія провів на Чернігівщині, у своєму маєтку в с. Лисогори сучасного Ічнянського району, де і похований.

Має певне відношення до Чернігівщини й інший видатний російський учений і інженер Журавський Дмитро Іванович (1821–1891). Уродженець Курської губернії, навчався і закінчив Ніжинський фізико-математичний ліцей князя Безбородька, а потім Санкт-Петербурзький інститут корпусу інженерів шляхів сполучення. Він відомий спеціаліст у

Журавський Д. І.

галузі будівельної механіки і мостобудування. Вперше запропонував метод визначення дотичних напружень у зігнутих балках. Вивів формулу для визначення дотичних напружень при згинанні балки – формулу Журавського, яку і сьогодні студенти-механіки вивчають у курсі опору матеріалів. Розробив теорію розрахунку мостових дерев'яних ферм, яка використовувалась під час проектування мостів. Був членом ради управління і віце-президентом Головного товариства російських залізниць. Кілька років працював головою будівельного відділу Імператорського технічного товариства. Лауреат Демидівської премії Петербурзької академії наук.

Тимошенко С. П.

Одне з почесних місць серед видатних учених-механіків Чернігівщини заслужено належить Тимошенку Степанові Прокоповичу (1878–1973) – основоположнику теорії міцності матеріалів, будівельної механіки, теорії пружності та коливань. Він народився в с. Шпотівка Чернігівської губернії (нині Сумської обл.). У 1896–1901 рр. – студент, пізніше – асистент механічної лабораторії Санкт-Петербурзького інституту корпусу інженерів шляхів сполучення. Один із засновників і перших академіків Української академії наук. Засновник наукової школи у галузі механіки пружного тіла в США. Написав посібники і монографії, перекладені багатьма мовами. Заслуги С.П. Тимошенка відзначені різноманітними преміями і нагородами. Його іменем названий Інститут механіки Національної академії наук України. Академік безлічі академій світу і почесний доктор багатьох найвідоміших університетів. Працював деканом і завідувачем кафедри опору матеріалів Київського політехнічного інституту. Американське товариство інженерів-механіків заснувало медаль Тимошенка, якою нагороджують науковців за визначні досягнення в галузі прикладної механіки. Першим нею нагородили самого С.П. Тимошенка з таким обґрунтуванням: «За безцінний внесок і особистий приклад як лідера нової ери у прикладній механіці». Національна академія наук України заснувала премію ім. С.П. Тимошенка, яку присуджують за досягнення в галузі механіки.

Філоненко-Бородич М. М.

Відомий уже в радянські часи науковець у галузі механіки, генерал-майор інженерно-технічної служби, професор Філоненко-Бородич Михайло Митрофанович (1885–1962) народився в м. Глухів Чернігівської губернії (нині Сумської обл.). У 1909 році закінчив фізико-математичний факультет Київського імператорського університету імені Св. Володимира, а в 1914 році – Московський інститут корпусу інженерів шляхів сполучення. Трудову діяльність розпочав у 1912 р. з інженерної практики на залізницях. До 1930 року він працював у системі Народного комісаріату шляхів сполучення. І в цей період написав праці, що відносяться до механіки руху поїзда, до статистики й економіки транспорту. Основні напрямки його досліджень – теорія пружності, будівельна механіка, опір матеріалів. Як математик і інженер, М.М. Філоненко-Бородич багато сил віддав вирішенню практичних завдань будівництва споруд. Під його редакцією і за його участю написаний підручник з опору матеріалів, який неодноразово перевидавався. Заслужений діяч науки і техніки РРФСР.

Український учений у галузі міцності матеріалів, академік АН УРСР Белянкін Федір Павлович (1892–1972) народився в м. Ніжин Чернігівської обл. У 1923 році закінчив Київський політехнічний інститут, де потім працював викладачем. Був завідувачем кафедри опору матеріалів КПІ. З 1944 по 1958 роки працював директором Інституту

Белянкін Ф. П.

механіки АН УРСР. Основні дослідження відносяться до теорії міцності матеріалів і інженерних конструкцій. Його наукові праці присвячені питанням міцності котельної і мостової сталі, вивченню фізико-механічних властивостей гірських порід, міцності деревини і дерев'яних конструкцій. Заслужений діяч науки і техніки УРСР.

Відомий науковець у галузі будівельної механіки, академік АН УРСР Корноухов Микола Васильович (1903–1958) народився в м. Ніжин Чернігівської обл. У 1928 році закінчив Київський політехнічний інститут. Працював викладачем у Київському інженерно-будівельному інституті. З 1940 по 1944 роки був директором Інституту механіки АН УРСР. Основні дослідження стосуються міцності і стійкості будівельних конструкцій – стержневих, пластинчастих, гладких і ребристих оболонок. М.В. Корноухов запропонував точний метод розрахунку стійкості плоских рам, досліджував стійкість просторових рамних каркасів. Розвинув теорію об'єднаного розрахунку на міцність і стійкість у межах і за межами пружності стержнів і стержневих систем. Лауреат державної премії СРСР. Заслужений діяч науки і техніки УРСР.

Корноухов М. В.

Корольов С. П.

Основоположник виробництва ракетно-космічної техніки, академік АН СРСР Корольов Сергій Павлович (1907–1966) значну частину свого дитинства, з 1909 по 1914 роки, провів у м. Ніжин Чернігівської обл., а потім переїхав до Києва. В 1924–1926 роках навчався на механічному факультеті авіаційного відділення Київського політехнічного інституту. В 1926 році перевівся у Московське вище технічне училище імені М. Баумана. З IV курсу поєднував навчання з роботою в конструкторському бюро. Підсумки перших кроків ракетобудування С.П. Корольов виклав у книзі «Ракетний політ у стратосфері». Основний напрям його наукової діяльності – розроблення потужних ракетних систем. Під його керівництвом створено багато балістичних і геофізичних ракет, ракетоносіїв і пілотованих космічних кораблів, у тому числі й космічний корабель «Восток», який у 1961 році здійснив політ з першим у світі космонавтом Ю. Гагаріним. За допомогою цих ракет були здійснені запуски перших у світі штучних супутників Землі і Сонця, а також міжпланетних автоматичних станцій. Сергій Павлович Корольов всесвітньовідомий учений у галузі практичної космонавтики. Двічі Герой Соціалістичної Праці. Лауреат Ленінської премії.

Боголюбов О. М.

Учений у галузі механіки й історії науки, член-кореспондент АН УРСР Боголюбов Олексій Миколайович (1911–2004) народився в м. Ніжин Чернігівської обл. У 1936 році закінчив Харківський університет. Один із засновників наукової школи з історії математики в Україні. Основні дослідження відносяться до історії механіки і математики та машинобудування, а також до теорії прискорень вищих порядків. Заслужений діяч науки і техніки України.

Науковець у галузі механіки і ракетно-космічних систем, академік АН УРСР Буднік Василь Сергійович (1913–2007) народився в с. Семенівка Чернігівської обл. У 1940 р. закінчив Московський авіаційний інститут. Основні наукові дос-

лідження відносяться до загальної механіки, механіки рідин і газів. Будучи заступником С.П. Корольова, брав безпосередню участь у створенні перших радянських балістичних ракет. Його наукові праці лягли в основу наукового напрямку по оптимальному проектуванню ракетно-космічних систем. Герой Соціалістичної Праці. Лауреат Ленінської премії. Заслужений діяч науки УРСР.

Буднік В. С.

Учений у галузі механіки і технічної кібернетики, академік АН УРСР Кухтенко Олександр Іванович (1914–1994) народився в м. Городня Чернігівської обл. У 1936 році закінчив Донецький індустріальний інститут. Наукові роботи присвячені аналітичній механіці, теорії автоматичного управління, теорії систем. За особистої участі О.І. Кухтенка в Київському політехнічному інституті був створений науково-дослідний інститут міждисциплінарних досліджень (НДІМД). Ідеологічні основи міждисциплінарних досліджень, прогресивні наукові напрямки НДІМД, запропоновані Олександром Івановичем Кухтенком, послужили основою для створення Навчально-наукового комплексу «Інститут прикладного системного аналізу» у системі НАН України та Міністерства освіти і науки України. Заслужений діяч науки УРСР. Двічі лауреат Державних премій України в галузі науки і техніки.

Кухтенко О. І.

Уродженцем Чернігівщини є другий Президент незалежної України Кучма Леонід Данилович. Він народився в 1938 році в с. Чайкіно Чернігівської обл. У 1960 році закінчив фізико-технічний факультет Дніпропетровського державного університету за спеціальністю інженер-механік. Працював у ракетно-космічній галузі в конструкторському бюро «Південне». З 1986 по 1992 роки був генеральним директором виробничого об'єднання «Південний машинобудівний завод» – на той час найбільшого виробника військової та ракетно-космічної техніки у Радянському Союзі (м. Дніпропетровськ). З 1992 по 1993 роки був прем'єр-міністром України. Академік Міжнародної академії астронавтики. Лауреат Державної премії України у галузі науки і техніки. Лауреат Ленінської премії.

Кучма Л. Д.

Відомий учений у галузі механіки твердих тіл, що деформуються, академік АН УРСР Гузь Олександр Миколайович народився в 1939 році в м. Ічня Чернігівської обл. Закінчив механіко-математичний факультет Київського державного університету в 1961 році. Вся його наукова діяльність пов'язана з Інститутом механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України, який він очолює з 1976 року. Основні дослідження присвячені механіці суцільних середовищ, теорії стійкості, концентрації напружень навколо отворів в оболонках і пластинах. З-під його пера вийшло близько 900 наукових робіт, у тому числі 56 монографій. Ім'я О.М. Гузя достатньо відоме у світовій науці. Його обрано членом-засновником Всесвітньої академії, він є членом Нью-Йоркської та Європейської академій наук. Науковець входить до складу редакційних колегій багатьох закордонних наукових журналів. Він – головний редактор міжнародного наукового часопису «Прикладна

Гузь О. М.

механіка», голова Національного комітету України з теоретичної та прикладної механіки. Лауреат Державних премій СРСР і УРСР.

Поряд із знаменитими вченими-механіками нами було виявлено також прізвища менш відомих чернігівців, які працювали і досягли певних успіхів у різних галузях прикладної механіки. Це, насамперед, механіки-практики, механіки-винахідники, які брали участь у розробленні або створили конкретні корисні для суспільства машини й інші інженерні споруди.

Так, уродженець м. Короп Чернігівської обл., революціонер-народоволець Кибальчич Микола Іванович (1853–1881) розробив конструкцію реактивного літального апарата з системою управління. Запропонована ним конструкція і нині використовується в літаках з реактивними двигунами.

Не можна не згадати іншого нашого земляка, уродженця с. Осовець Чернігівської обл. Рощепія Якова Устиновича (1888–1957). Він був народним умільцем і мав усього чотирирічну освіту. Вперше у світі розробив конструкцію автоматичної гвинтівки. В 1914 році автоматична гвинтівка була схвалена артилерійським комітетом царської Росії і був виданий наказ на її виготовлення. Принцип роботи гвинтівки пізніше був використаний і модернізований радянськими і зарубіжними конструкторами зброї. У 1924 році Я.У. Рощепій сконструював модель самохідного зернового комбайна. Машина сама рухалася, підбирала колоски та обмолочувала їх. Всі деталі винахідник виготовляв власноручно.

Ці два прізвища механіків-практиків і винахідників є тільки яскравим прикладом важливості їх розробок. У дійсності таких прізвищ існує набагато більше. Механіки-практики не були членами відомих академій, часто не мали вчених звань і ступенів, а іноді не мали навіть відповідної освіти, але здійснили значний внесок у розвиток практичної механіки. Ці видатні чернігівці також заслуговують на увагу і пошанування. Їх імена не можна забувати і це є темою для подальшого окремого дослідження у цьому напрямку.

Рис. 2. Наукові праці вчених-механіків Чернігівщини, вибрані з фондів науково-технічної бібліотеки ЧНТУ

Висновки. У результаті проведеної роботи вперше у хронологічному порядку складений список і подані біографічні дані видатних учених-механіків Чернігівщини. Зроблена спроба оцінити сумарний внесок науковців Чернігівщини в розвиток древньої і

водночас сучасної науки – механіки. Їх розробки і відкриття допомагають фахівцям галузевих наук механіки вирішувати різноманітні конкретні проблеми, пов'язані з розрахунком, проектуванням, виготовленням і експлуатацією всієї множини технічних об'єктів, які необхідні людству. Написані ними праці: (монографії, підручники, довідники (рис. 2)) – використовуються в навчальних процесах вищих навчальних закладів України і світу, сприяють підвищенню якості підготовки майбутніх фахівців.

Після ознайомлення з наведеною інформацією у студентів-чернігівців під час користування науково-технічною літературою вчених-земляків повинно виникати почуття гордості за свій край.

Необхідно зазначити, що наведений у результаті пошуку перелік учених-механіків не є повністю вичерпним. Особливо це стосується механіків-практиків і винахідників, які згадуються лише частково. При більш ретельному пошуку можуть з'явитися додаткові імена знаменитостей. Тому виконані дослідження не можна вважати повністю завершеними, бо це тільки окремий етап популяризації Чернігівщини загалом і її наукових досягнень зокрема.

Список використаних джерел

1. *Боголюбов А. Н.* Математики, механики : библиографический справочник / А. Н. Боголюбов. – К. : Наукова думка, 1983. – 639 с.

2. *Мытник Н. А.* Краткая история корабельных наук (хронология событий с комментариями) / Н. А. Мытник. – 2-е изд. – Владивосток : Изд-во Дальневост. ун-та, 2004. – 197 с.

3. *Писаренко Г. С.* Степан Прокопович Тимошенко / Г. С. Писаренко. – К. : Наукова думка, 1979. – 193 с.

4. *Режим* доступу : http://uk.wikipedia.org.

5. *Тимошенко С. П.* Воспоминания / С. П. Тимошенко. – К. : Наукова думка, 1993. – 424 с.

6. *Українська* радянська енциклопедія : [в 16 т.] / голов. ред. колегія : М. П. Бажан (голов. ред.) та інші. – К. : Акад. наук УРСР : Голов. ред. Української радянської енциклопедії, 1961.

7. *Українці* в світі [Електронний ресурс]. – К., 2008-2014. – Режим доступу : http://www.ukrainians-world.org.ua.

8. *Чернигов*: городской портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.gorod.cn.ua.

9. *Чернігівщина* : енциклопедичний довідник / за ред. А. В. Кудрицького. – К. : Українська радянська енциклопедія, 1990. – 1005 с.

УДК 621.941.014.8

Д.П. Часов, ассистент
Днепродзержинский государственный технический университет, г. Днепродзержинск, Украина

ВЛИЯНИЕ УГЛА АТАКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛОПАСТИ НА ДВИЖУЩУЮ СИЛУ ШНЕКОВОГО КОНВЕЙЕРА

Д.П. Часов, асистент
Дніпродзержинський державний технічний університет, м. Дніпродзержинськ, Україна

ВПЛИВ КУТА АТАКИ ДОДАТКОВОЇ ЛОПАТІ НА РУШІЙНУ СИЛУ ШНЕКОВОГО КОНВЕЄРА

Dmitriy Chasov, assistant
Dneprodzerzhinsk State Technical University, Dneprodzerzhinsk, Ukraine

INFLUENCE OF AOA OF EXTRA BLADES ON THE DRIVING FORCE OF A SCREW CONVEYOR

Обосновано наиболее эффективные параметры угла атаки дополнительных лопастей шнекового конвейера, влияющих на величину движущей силы, необходимой для перемещения металлической стружки. Выполнен анализ влияющих сил и параметров на величину движущей силы. Разработана математическая модель зависимости движущей силы от угла атаки α дополнительной лопасти. Предложено метод развития модельных представлений процесса транспортирования металлической стружки на основании разработанных математических моделей угла атаки α дополнительных лопастей шнекового конвейера на базе ранее неописанных уравнений действующих сил и