

ЧЕБЫШЕВСКИЙ СБОРНИК

Том 23. Выпуск 4.

УДК 51(092)

DOI 10.22405/2226-8383-2022-23-4-6-10

**К юбилею заслуженного профессора Московского университета
Владимира Анатольевича Левина**

В. Н. Чубариков, Н. Н. Добровольский, Н. М. Добровольский,
И. Ю. Реброва, А. В. Родионов

Чубариков Владимир Николаевич — доктор физико-математических наук, профессор, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (г. Москва).

e-mail: chubarik2020@mail.ru

Добровольский Николай Николаевич — кандидат физико-математических наук, Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого; Тульский государственный университет (г. Тула).

e-mail: cheb@tspu.tula.ru, nikolai.dobrovolsky@gmail.com

Добровольский Николай Михайлович — доктор физико-математических наук, профессор, Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого (г. Тула).

e-mail: dobrovol@tspu.ru

Реброва Ирина Юрьевна — кандидат физико-математических наук, Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого (г. Тула).

e-mail: i_rebrova@mail.ru

Родионов Александр Валерьевич — старший преподаватель, Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого (г. Тула).

e-mail: rodionovalexandr@mail.ru

Аннотация

В работе даётся краткий обзор научной деятельности профессора Владимира Анатольевича Левина.

Ключевые слова: пакет Фидесис.

Библиография: 1 название.

Для цитирования:

В. Н. Чубариков, Н. Н. Добровольский, Н. М. Добровольский, И. Ю. Реброва, А. В. Родионов. К юбилею заслуженного профессора Московского университета Владимира Анатольевича Левина // Чебышевский сборник. 2022. Т. 23, вып. 4, С. 6–10.

CHEBYSHEVSKII SBORNIK

Vol. 23. No. 4.

UDC 51(092)

DOI 10.22405/2226-8383-2022-23-4-6-10

**To the anniversary of the Honored Professor of Moscow University
Vladimir Anatolyevich Levin**

V. N. Chubarikov, N. N. Dobrovol'skii, N. M. Dobrovol'skii, I. Yu. Rebrova, A. V. Rodionov

Chubarikov Vladimir Nikolaevich — doctor of physical and mathematical sciences, professor, Lomonosov Moscow State University (Moscow).

e-mail: chubarik2020@mail.ru

Dobrovol'skii Nikolai Nikolaevich — candidate of physical and mathematical sciences, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University; Tula State University (Tula).

e-mail: cheb@tspu.tula.ru, nikolai.dobrovolsky@gmail.com

Dobrovol'skii Nikolai Mihailovich — doctor of physical and mathematical sciences, professor, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University (Tula).

e-mail: dobrovol@tspu.ru

Rebrova Irina Yuryevna — candidate of physical and mathematical sciences, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University (Tula).

e-mail: i_rebrova@mail.ru

Rodionov Alexander Valerievich — senior lecturer, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University (Tula).

e-mail: rodionovalexandr@mail.ru

Abstract

The paper gives a brief overview of the scientific activities of Professor Vladimir Anatolyevich Levin.

Keywords: the minimum polynomial of the given algebraic irrationality, residual fractions, continued fractions, TDP-shape, the modules Tue, couple Tue, linear-fractional transformation of the second kind.

Bibliography: 1 title.

For citation:

V. N. Chubarikov, N. N. Dobrovol'skii, N. M. Dobrovol'skii, I. Yu. Rebrova, A. V. Rodionov, 2022, "To the anniversary of the Honored Professor of Moscow University Vladimir Anatolyevich Levin", *Chebyshevskii sbornik*, vol. 23, no. 4, pp. 6–10.



Владимир Анатольевич Левин

Заслуженного профессора Московского университета, заслуженного деятеля науки РФ, почетного работника Высшего профессионального образования РФ, профессора кафедры «Вычислительная механика» механико-математического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова Владимира Анатольевича Левина связывает с Тульским государственным педагогическим университетом им. Л. Н. Толстого достаточно долгие плодотворные научно-технические отношения. К предыдущему юбилею В. А. Левина вышел специальный номер нашего журнала (583 страниц, 32 статьи, 92 автора, из которых 4 академика РАН, 14 член-корреспондентов РАН, 9 директоров профильных институтов, 7 заместителей директоров институтов; по счастливому совпадению это был первый номер нашего журнала индексируемый в базе Скопус). В нем была опубликована статья его коллег¹, в которой были перечислены наиболее важные научно-практические результаты В. А. Левина².

Остановимся конспективно на двух наиболее важных достижениях В. А. Левина.

В фундаментальной науке это теория многократного наложения больших деформаций, позволяющая решать при больших деформациях новые классы статических и динамических задач, в которых дискретно или непрерывно в процессе нагружения изменяются границы (включая связность области, занимаемой телом), граничные условия, свойства части материала тела, в частности, при больших деформациях описывать процесс нагружения, в котором изменяется масса тела путем удаления или добавления его частей из того же или иного материала.

В прикладной науке основной результат В. А. Левин — пакет Фидесис. В.А. Левин первым из ученых-механиков в нашей стране как организатор и научно-технический руководитель создал промышленный пакет для прочностного инженерного анализа Фидесис. Пакет Фидесис, кроме стандартного промышленного использования в процессе моделирования на стадии проектирования и анализе результатов мониторинга при эксплуатации, является современным инструментом для внедрения фундаментальных научных результатов в промышленность.

¹ Левин В. Ал., Лохин В. В., Морозов Е. М., Чубариков В. Н. К юбилею профессора Московского университета Владимира Анатольевича Левина, Чебышевский сборник, т. 18, в. 3 с. 10-14, 2017

² К этому юбилею подготовлен номер журнала *Continuum Mechanics and Thermodynamics*. Издательство Springer. Название спецвыпуска: *Nonlinear Computational Mechanics*. Журнал индексируется (входит в первый квартиль Q1) в базах данных Web of Science Core Collection и Scopus,

Поэтому приведем далее так же конспективно то, что рассказали его ученики и коллеги о новых результатах в данных направлениях. Теория многократного наложения была обобщена на случай для тел из упругопластического и вязкоупругопластического материала, ранее рассматривались тела из упругого и вязкоупругого материала. Для таких материалов обобщены и основные ранее полученные результаты. Получены новые точные решения задач теории многократного наложения больших деформаций, наиболее интересный из них — точное решение задачи о соединении секторов цилиндра, становящихся после деформирования плоскими. Теория внедрена в пакет Фидесис.

Так же в пакете и облачном сервисе на его основе реализован наукоемкий результат научной группы В. А. Левина, позволивший реализовать уникальную возможность проводить расчеты, когда конструкторская (CAD)-модель содержит «конструкторский брак» (зазоры и нахлесты), это иногда на порядок уменьшает время работы инженера-расчетчика.

На уровне альфа-версий на базе пакета Фидесис созданы новые специализированные решения для прочностного анализа: «Импланты» для стоматологии, «Решатель на основе воксельной модели» (позволяет проводить прочностное моделирование при наличии результатов компьютерной томографии, включая «Цифровой керн»), «Метаматериалы», «Лавины». Значительно расширен функционал специализированного решения «Геомеханика», включая пороупругопластичность.

Существенно расширен функционал модуля пакета «Композит», появилась возможность проводить моделирование для оценки эффективных линейно-упругих характеристик неоднородных материалов (с возможностью учёта предварительного нагружения); коэффициентов температурного расширения; коэффициентов теплопроводности; разработана альфа-версия оценки тепловые свойства с учётом преднагружения.

Появился модуль для оптимизации. Развивается направление, связанное с созданием синтетических данных при использовании искусственного интеллекта (для машинного обучения) для различных отраслей промышленности. Интеграция пакета Фидесис с пакетами для проектирования и инженерного анализа позволила проводить моделирование метановыделения пласта, моделирования движения механизмов с учетом деформаций, автоматическую передачу геологической модели в Фидесис для проведения геомеханического анализа.

Рост научной группы В. А. Левина позволил открыть в г. Туле обособленный филиал компании Фидесис, укомплектовав его высококвалифицированными специалистами.

Компания стала резидентом Технологической долины МГУ им. М. В. Ломоносова. В рамках мегагранта на мехмате МГУ при кафедре «Вычислительная механика» создана лаборатория «Вычислительная гидро-геомеханика и физическая химия в задачах моделирования миграции глубинных поровых флюидов», научные результаты которой внедряются в пакет Фидесис.

Главный редактор и его заместитель практически в одно время учились с юбиляром в физико-математической школе-интернате при МГУ (Сейчас СУНЦ МГУ имени А. Н. Колмогорова), поэтому видели его дальнейшую научную деятельность. У каждого серьезного ученого есть научные оппоненты, научные баталии. В случае В. А. Левина Теория многократного наложения больших деформаций и расширяющиеся возможности ее применения в промышленности мешала ряду специалистов. Удивляло, что В. А. Левин никогда не нападал на оппонентов, старательно избегал порой демагогических дискуссий, стараясь получить научно-технический результат, показывающий его правоту. Любимое высказывание (а иногда и тост) В. А. Левина: «Я благодарен своим научным противникам, а иногда и врагам (когда привлекались к выяснению научной истины не только научные аргументы), благодаря им получены большинство основных результатов, ускорялась научно-техническая карьера».

Два примера.

Далекие 80-е годы 20 века. Стандартное замечание, особенно при защите докторской диссертации (если результат перекрывает направление развития научной школы), о единственно-

сти и сходимости для нелинейных задач, для которых таких доказательств и до сих пор нет. Теория обобщена для тел из вязко-упругого материала, впервые для нелинейных задач механики разработана система численно-аналитических вычислений для ЭВМ, впервые сформулированы и решены задачи при конечных деформациях о росте трещины ненулевой толщины и очень важно переход на работу в МГУ.

Почти наше время. Создан пакет Фидесис, научная группа выросла на момент начала его создания до 22 человек, получена серия точных решений при больших деформациях задач о соединении нагруженных тел, пакет Фидесис адаптирован для моделирования аддитивных технологий. Это ответ на желание доказать с использованием не научных аргументов, что раз ваша теория позволяет, в том числе, решать при конечных деформациях задачи о принудительно росте тел (перекрывает другое научное направление), диссертации ваших учеников не будут утверждены, у них не будет научной карьеры, а вам попробуем запретить научное руководство.

С учетом изменений за время с предыдущего юбилея и в личной жизни юбиляра, у него родились двое детей, и он стал официально главой многодетной семьи, теперь он отец шестерых детей и дед внука и внучки, редакция искренне желает ему долгой плодотворной активной научной работы, дальнейшего развития и внедрения пакета Фидесис в промышленность, продуктивной педагогической деятельности и радостей в личной жизни.

СПИСОК ЦИТИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Левин В. Ал., Лохин В. В., Морозов Е. М., Чубариков В. Н. К юбилею профессора Московского университета Владимира Анатольевича Левина // Чебышевский сборник, 2017, Т. 18, вып. 3. С. 10-14.

REFERENCES

1. Levin V. Al., Lokhin V. V., Morozov E. M., Chubarikov V. N., 2017, "To the anniversary of Professor Vladimir Anatolyevich Levin of Moscow University", *Chebyshevskii sbornik*, vol. 18, no. 3, pp. 10–14.