

## Воспоминания, итоги дискуссии.

**А.С. Яковлев, к.т.н.**  
**директор и научный руководитель**  
**редукторной фирмы ООО «СПИН» (г. Орел)**

Некоторое время назад в руки В.И. Парубца (в дальнейшем В.И.) попали воспоминания И.Я. Давыдова /1/, содержащие среди прочего довольно таки отрицательные высказывания в адрес зацепления Новикова. В.И. прислал их мне и, возможно, многим другим, очевидно потирая руки и считая, что они (эти воспоминания) ставят крест на позициях сторонников зацепления Новикова. Я обещал, что обязательно выскажу по этому поводу свое мнение, но не с целью переубедить В.И., что невозможно клинически, а с целью обсуждения поднятых в "воспоминаниях" вопросов с многочисленной думающей аудиторией дискуссантов. Но прежде и на прощание с В.И. несколько слов о нем и его методах...

По признанию самого В.И. он в своем журнале Р и П и на его сайтах по теме дискуссии разместил сотни (!) статей, сообщений и прочее, в каждом из которых имеется десяти и более кратное обвинение во лжи его оппонентов - субъектов, верящих в еще не до конца выявленные достоинства зубчатых передач Новикова. При этом В.И. пытается взять верх над своими оппонентами, поливая их грязью, обвиняя во лжи и корысти, в стагнации "редукторной науки" (выражение В.И.) и чуть ли не в распаде Союза!

То есть на вооружение В.И. взял методы, неоднократно использованные в истории и осужденные прогрессивным человечеством.

И никакой теоретической базы под свою позицию, ни одной формулы или физического закона, как-будто перед нами не руководитель крупного промышленного предприятия и его журнала, а дебошир и скандалист!

В сообщении № 339 сайта "Форум" /2/ В.И. насчитывает шесть пунктов моей лжи, и поскольку реальных доказательств их нет, эти шесть пунктов являются, по сути, шестью пунктами лжи В.И. И эти шесть пунктов лишь жалкая капля в потоке лжи и грязи выливаемой В.И. на оппонентов.

Считаю достаточным привести два примера метода В.И.

В /2/ "обличая" примеры моей лжи В.И., пишет: "Ложь №1: отвечая на вопрос "Эвольвентное зацепление или зацепление Новикова?", сформулированной в заглавии своей публикации /3/, А.С. Яковлев утверждает: "Ответ на сегодня только один - эвольвентное зацепление и зацепление Новикова".

Однако совсем недавно тот же А.С. Яковлев участвовал в обсуждении анонимной статьи "Совершенствование зубчатых передач Новикова остается одним из важнейших направлений развития редукторостроения", опубликованной в журнале "Вестник машиностроения" (№5, 2007) ...". И далее, совсем еще недавно А.С.Яковлев категорически отторгал эвольвентные передачи, отводя им место в "научной резервации". Ровно через год тот же А.С.Яковлев выставляет на наш сайт вышеупомянутую публикацию "Эвольвентное зацепление или зацепление Новикова?" И в первом предложении отвечает на этот вопрос: "На сегодня может быть только один ответ - эвольвентное зацепление и зацепление Новикова". То есть ответ не соответствующий позиции, которая излагалась год назад..."

Отвечаю: ни в "Вестнике машиностроения", ни в какой-либо еще публикации А.С.Яковлев ни категорически, ни в другой форме не отторгал эвольвентные передачи - это приписываемое ему утверждение есть клевета и ложь В.И.Парубца.

Да и само название статьи в "Вестнике машиностроения" говорит о том, что совершенствование зубчатых передач Новикова остается одним (не единственным, а одним из..) из важнейших направлений развития редукторостроения. Трактовка же В.И. - вновь ложь.

Наглядным показателем отношения А.С.Яковлева к зубчатым передачам эвольвентным и Новикова является тот факт, что 95% выпускаемых руководимым им предприятием ООО "СПИН" (г.Орел) зубчатых редукторов имеют первые ступени с эвольвентным зацеплением. ( $HRC_3 \approx 60$ , с зубошлифовкой или зубопритиркой), выходные ступени, как правило, имеют зацепление Новикова с  $HRC_{31} \approx 60$  и  $HRC_{32} \approx 60$  или  $HB_2 \approx 260$  (в последнем случае передаточное число - целое). В трехступенчатых редукторах вторые ступени ~50% с зацеплением Новикова  $HRC_{31} \approx 60$  и  $HRC_{32} \approx 60$  или  $HB_2 \approx 260$  и ~50% с эвольвентным, прямозубым с бочкообразными зубьями твердыми шестерней и колесом

НРС><sub>3</sub>≈60.

То есть в каждом конкретном случае выбор диктуется инженерной, технической целесообразностью и возможностью производства. Этот пример – лучшее опровержение лжи №1 В.И!

И еще один «шедевр» В.И! В сообщении № 320 В.И. /4/ приводит одну «забавную историю»:

«Забавная и смешная история. Фантазируя я (то есть В.И.) представил себе картину, как аспиранты Короткин и Яковлев рисовали эти плакаты и развешивали их по парку... Как бы там ни было, но по совету Вам рассказать на конференции «ЗП-2008» эту забавную историю о рекламе зацепления Новикова в Ростове – на – Дону». Прочитав это, я пришел в недоумение: какой парк? Когда это я будучи аспирантом встречался с аспирантом Короткиным? – Аспирантом я был в 55-63 годах, а познакомился с Короткиным в начале 80-х! В Ростове – на – Дону я вообще же не был!

По этому поводу последовали недоуменные вопросы знакомых... В пору было подавать в суд с привлечением В.И. к ответу за клевету!

Но при внимательном многократном прочтении я понял, что в свое оправдание словом «фантазируя» он достигнет алиби, утверждая, что никакой лжи тут нет, а просто «дружеская» шутка – фантазия! Большинство читателей после первого предложения: «Забавная и смешная история...» с обычным обывательским нетерпением торопится узнать эту «забавную историю» опуская лишнее конкретной информации слово «фантазируя». Ну, каков В.И?! – Гениальный психоаналитик, и мошенник полемики!

Не оставаясь в долгу, считаю возможным нарушить обещание, данное мною сотруднику НТЦ «Редуктор», не предавать огласке его просьбу не раздражать В.И. резкой критикой, так как, очевидно, вследствие нападков на него в дискуссии, он накануне Нового года попал в психиатрическую клинику<sup>2</sup>...

В /5/ В.И. докатился уже до того, что во главе своих оппонентов – лжецов он поставил Михаила Леонтьевича Новикова...

Что это такое, какое определение можно дать таким методам В.И? Ниже я предлагаю рассмотреть некоторые определения, взятые из ВЭС /6/.

1. Экспансивность (от фр. порывистый, несдержанный) – резкое, бурное проявление чувств.
2. Обструкция (от лат. преграда, помеха) – намеренный срыв (какого-либо заседания, собрания) как вид протеста, прием борьбы; направление на срыв чего-либо.
3. Обскурантизм (от лат. затемняющий) – крайне враждебное отношение к просвещению и науке; мракобесие.
4. Паранойя (гр. умопомешательство) – общее название психических расстройств, характеризующееся стойким систематизированным бредом...

Какое же из этих четырех определений наиболее точно характеризует метод В.И? Думаю, каждый участник дискуссии решит этот вопрос для себя сам! Многие скажут, что не стоит строго судить В.И., так как паранойя как и алкоголизм не вредная привычка, а болезнь...

Теперь пару слов о стратегических «дредноутах» В.И.

1. Г.А. Журавлев. Как-то проходя по центру Москвы, я наблюдал странную картину – хоровод.

Около 30-50 человек, половина из которых мужчины в белом и в чалмах и женщины в ярких сари, а другая – «металлизированные» парни в джинсах и девушки в мини-мини на высоченных каблуках, ходили, пританцовывая по кругу, бесконечно напевая и входя в транс:

«Хали, хали Кришна, хали, хали Рама, хали, хали Кришна, хали, хали...» Герман Александрович! Не пора ли Вам прервать свои хали, хали-заклинания: по эффектам кривизны, исправлениям Герца и прочее.

И если уж что-то доказывать, то начинайте с конкретной аналитической критики существующего, далее со своей теоретической модели, исходных дифференциальных уравнений и так далее. То есть вернитесь на традиционный путь научных исследований.

2. А.П. Попов. В публикации /3/ я показал ошибочность предложенных Поповым формул для «точечного» контакта, лежащих в основе многих его «достижений», приводящих к недопустимым ошибкам (занижающим расчетные напряжения), что делает

невозможным и опасным использование этих формул при расчете реальных механизмов, на что я еще раз обращаю внимание инженеров!

Привожу еще раз формулы Герца для «точечного» контакта (эллиптического параболлоида с полупространством), взятые из /7/.

$$\sigma_H = \frac{n_p}{\pi} \sqrt[3]{\frac{3}{2} \left(\frac{\Sigma K}{\eta}\right)^2} \quad (1)$$

$$b_H = n_b \sqrt[3]{\frac{3}{2} \frac{\eta}{\Sigma K} F_n} \quad (2)$$

$$a_H = n_a \sqrt[3]{\frac{3}{2} \frac{\eta}{\Sigma K} F_n} \quad (3)$$

где:

$\sigma_H$ ,  $b_H$  и  $a_H$  - контактные напряжения, малая и большая полуоси эллиптической площадки контакта,  
 $\Sigma K$  - сумма главных приведенных кривизн,  
 $\eta$  - упругая характеристика.

$$\eta = \frac{1-\nu_1^2}{E_1} + \frac{1-\nu_2^2}{E_2} \quad (4)$$

где:

$\nu_{1(2)}$  и  $E_{1(2)}$  - коэффициенты Пуассона, контактирующих тел,  $E_{1(2)}$  - модули упругости I ряда.

$n_p$ ,  $n_b$ ,  $n_a$  - функции С отношения главных приведенных кривизн ( $R_{min}/R_{max}$ ), вычисляемые через эллиптические интегралы.

Чтобы избавить инженеров-расчетчиков от страха (обуявшего даже академика Попова), перед этими «эмпирическими» (по мнению Попова) коэффициентами  $n_p$ ,  $n_b$ ,  $n_a$ , привожу таблицу их зависимости от С (из /7/).

**Таблица 1**

**Численные значения коэффициентов входящих в выражения для полуосей эллиптической площадки контакта, наибольшего давления и сближения соприкасающихся тел.**

№	$e^2$	$C=A/B$	$\Omega$	$n_a$	$n_b$	$n_p$	$n_\delta$
1	0.050	0.9623	0.01923	1.013	0.9873	0.9999	0.9999
2	0.150	0.8852	0.06087	1.042	0.9606	0.9992	0.9992
3	0.250	0.8059	0.1075	1.076	0.9318	0.9974	0.9974
4	0.350	0.7238	0.1602	1.117	0.9005	0.9942	0.9942
5	0.450	0.6384	0.2207	1.168	0.8660	0.9890	0.9889
6	0.550	0.5489	0.2913	1.233	0.8271	0.9805	0.9804
7	0.650	0.4540	0.3755	1.322	0.7822	0.9669	0.9667
8	0.750	0.3518	0.4795	1.456	0.7278	0.9440	0.9432

9	0.770	0.3301	0.5036	1.491	0.7152	0.9376	0.9366
10	0.790	0.3080	0.5291	1.532	0.7019	0.9302	0.9290
11	0.810	0.2858	0.5560	1.578	0.6876	0.9219	0.9203
12	0.830	0.2620	0.5848	1.631	0.6723	0.9121	0.9102
13	0.850	0.2380	0.6155	1.693	0.6557	0.9008	0.8983
14	0.870	0.2132	0.6486	1.768	0.6374	0.8873	0.8841
15	0.890	0.1873	0.6845	1.861	0.6171	0.8710	0.8668
16	0.910	0.1603	0.7238	1.979	0.5938	0.8507	0.8451
17	0.930	0.1317	0.7673	2.141	0.5665	0.8246	0.8168
18	0.950	0.1010	0.8166	2.381	0.5325	0.7887	0.7775
19	0.960	0.08456	0.8441	2.557	0.5114	0.7647	0.7509
20	0.970	0.06715	0.8741	2.805	0.4858	0.7338	0.7163
21	0.980	0.04838	0.9077	3.199	0.4524	0.6909	0.6675
22	0.982	0.04439	0.9150	3.311	0.4442	0.6799	0.6549
23	0.984	0.04032	0.9225	3.441	0.4352	0.6678	0.6409
24	0.986	0.03613	0.9303	3.594	0.4253	0.6542	0.6251
25	0.988	0.03183	0.9383	3.781	0.4142	0.6387	0.6071
26	0.990	0.02737	0.9467	4.014	0.4014	0.6206	0.5860
27	0.992	0.02273	0.9556	4.320	0.3864	0.5990	0.5608
28	0.994	0.01787	0.9649	4.750	0.3680	0.5721	0.5292
28*	0.994	0.01787	0.9649	4.750	0.3680	0.5721	0.5292
29	0.995	0.01533	0.9698	5.046	0.3568	0.5555	0.5096
30	0.996	0.01269	0.9749	5.432	0.3436	0.5358	0.4864
31	0.997	0.009934	0.9803	5.976	0.3273	0.5112	0.4574
32	0.998	0.007018	0.9861	6.837	0.3058	0.4784	0.4186
33	0.9985	0.005475	0.9891	7.523	0.2914	0.4562	0.3926
34	0.999	0.003849	0.9923	8.609	0.2722	0.4267	0.3580
35	0.9993	0.002818	0.9944	9.694	0.2565	0.4022	0.3296
36	0.9996	0.001721	0.9966	11.679	0.2336	0.3666	0.2888
37	0.9998	0.0009295	0.9981	14.713	0.2081	0.3267	0.2443
38	0.9999	0.0004993	0.999	18.535	0.1854	0.2911	0.2058

$e$  - эксцентриситет эллипса контакта,  $\Omega = (1-C)/(1+C)$ ,  $A$  и  $B$  - минимальные и максимальные кривизны контакта.

28\* - контрольная (по строке 28) строка.

Строки 1-28 - есть нечетные строки таблицы /7/, а строки 28\* - 38 посчитаны мной.

Таким образом, таблица расширена до столь малых значений  $C$ , какие только могут встретиться при расчете зубчатых передач Новикова и эвольвентных бочкообразных зубьев и о страхах Попова можно забыть.

Можно при  $C \leq 0,015$  использовать формулу

$$C = f^2 \left( \ln \frac{4}{f} - 1 \right) \quad (5)$$

где:

$$f = b_n / a_n$$

$C$  ошибкой не более 1% при  $C \leq 0,015$  и стремящейся к 0 при  $C \rightarrow 0$ .

В этой формуле множитель  $(\ln 4/f - 1)$  есть ошибка Попова, которая растет с уменьшением  $f$  и  $C$ . Так при  $f = 0,01$

$$\ln 4/f - 1 = 4.99!$$

Еще раз призываю академика Попова смирить гордыню и признать свои ошибки, а уважаемых специалистов в области зубчатых передач: С.Л. Иванова, А.Л. Филиппенкова, Дорофеева, Лагутина и Г.А. Журавлева (к В.И. призыв, естественно, не относится - он специалист в другой области) дать беспристрастную оценку «достижениям» академика А.П. Попова в области совершенствования расчета контактной задачи при начальном точечном касании.

Не оставайтесь в стороне: подтвердите «достижения» академика А.П. Попова или помогите ему преодолеть амбиции и признать свою ошибку - не ошибается тот, кто ничего не делает!

Истина дороже профессиональной солидарности! Не отмалчивайтесь!

### **О Воспоминаниях Я.С. Давыдова.**

Чтение Воспоминаний вызвало во мне естественную ностальгию: большинство упоминаемых Давыдовым лиц мне хорошо знакомы и я с ними тесно общался!

#### **М.Л. Новиков.**

С доктором технических наук профессором Михаилом Леонтьевичем Новиковым я познакомился в 1955 году во время его приезда с лекцией на Коломенский Паровозостроительный (ныне Тепловозостроительный) завод, где я работал с 1950 года инженером и в это время был аспирантом ВНИТИ (без научного руководителя).

В ответ на мою просьбу стать моим научным руководителем Михаил Леонтьевич дал мне экземпляр своей диссертации и предложил (в качестве испытания, как я понял) мне разобраться в ней и посчитать вариант заводской передачи.

Через месяц я приехал к нему в академию ВВИА с чертежами заводских передач и в дальнейшем посещал его там неоднократно. Переговоры о его научном руководстве продвигались достаточно успешно, но осуществлению этих планов помешала болезнь и преждевременная кончина М.Л. Новикова.

Михаил Леонтьевич был одержимым, беспредельно преданным науке, и прежде всего скромным, благородным и внимательным человеком и объективным собеседником, без тени чванства и амбиций. Приведу характерные примеры. Приехав первый раз в ВВИА, я привез два варианта заводской передачи с зацеплением Новикова, причем один из вариантов был ДЛЗ (отсутствовавший в его диссертации).

На зубчатых колесах обоих вариантов мною были посчитаны общие нормали, увидев которые Михаил Леонтьевич сказал, что в его зацеплении общая нормаль отсутствует.

Я стоял на своем и доказывал существование нормали. Присутствовавшие при этом его помощники дружно и шумно принялись доказывать отсутствие нормали.

Михаил Леонтьевич же спокойно сказал мне: «Ну, хорошо доказывайте». После непродолжительной дискуссии Михаил Леонтьевич задумался, призвал аудиторию к тишине и сказал: «Он прав общая нормаль существует». Сказал спокойно, и все согласились.

И еще. Во время одной из наших бесед к нему подошла секретарь и сказала, что его срочно вызывает генерал-лейтенант начальник Академии. Михаил Леонтьевич

сказал мне: «Извините Анатолий Сергеевич, я постараюсь освободиться как можно скорее» и обращаясь к помощникам: «Роман Васильевич, Виктор Алексеевич, займите, пожалуйста, Анатолия Сергеевича». Он в то время начальник кафедры, полковник ВВИА, доктор технических наук, профессор, а я то всего молодой задиристый инженер! Много Вы встречали руководителей, так обходящихся с собеседниками стоящими на столько рангов ниже?

А теперь находятся персоны, которые, пользуясь тем, что мертвые не могут ответить, обвиняют во лжи и Новикова /5/.

Большой мерзости трудно вообразить!

#### **В. А. Гавриленко .**

Доктор технических наук профессор Владимир Александрович Гавриленко потомственный интеллигент, сын ректора Высшего императорского технического училища (позже МВТУ), катавшийся ребенком (по воспоминаниям старейших профессоров МВТУ) по длинным коридорам училища (в котором была и их квартира) на трехколесном велосипеде, стал ведущим специалистом геометрической теории зубчатых передач и заведующим кафедрой ТММ училища им. Баумана.

По моей просьбе он согласился стать моим руководителем по кандидатской диссертации (прочность зацепления Новикова) с оговоркой: « Я очень занят, у меня в аспирантуре три китайца, два вьетнамца, ..., а кроме того я ведь геометр, поэтому все будешь делать сам!»

Тем не менее, огромный опыт и влияние Владимира Александровича очень помогли мне методически и в организации защиты в 1963 году в МВТУ. Он создал огромную школу, представление о которой я получил на грандиозном банкете в честь его 70-летия; на котором собрались (большинство съехались) около 200 его учеников и коллег со всего Союза и стран народной демократии!

#### **А.И. Петрусевич .**

С доктором технических наук профессором Альфредом Ивановичем Петрусевичем я познакомился приблизительно в 1959 году на конференции в ИМАШе АН СССР, где он присутствовал сразу после возвращения из Англии, будучи там Советским техническим представителем.

На этой конференции с докладом по прочности зубчатых передач Новикова выступал и я. После этого, в перерыве конференции, Альфред Иванович пригласил меня в свой «кабинет» - 5-6 кв.м. в большой комнате, отгороженных книжными шкафами, с большим письменным столом и легендарной полуметровой логарифмической линейкой - и предложил себя в качестве первого оппонента моей будущей кандидатской диссертации, с чем я, разумеется, с восторгом согласился. Автор многочисленных работ по теории и практике зубчатых передач, создатель контактно-гидродинамической теории зубчатых передач, посвятивший ей много лет жизни и предсказавший на основе этой теории «пик» в эпоху контактных давлений.

Однако в последние годы, как-то в беседе со мной об этом явлении он со вздохом тихо сказал, что все обстоит совсем не так, а намного сложнее. Сказал просто без тени амбиции, без боязни потери авторитета - истинный авторитет потерять невозможно.

Альфред Иванович первым горячо поддержал созданное Новиковым зацепления, что сыграло большую роль в ускорении исследования и внедрения этого зацепления.

#### **В. Н. Кудрявцев .**

Доктор технических наук, профессор Владимир Николаевич Кудрявцев по праву наследовал от А.И. Петрусевича роль флагмана зубчатников Союза.

Имея богатый инженерный и научный опыт в широком спектре областей зубчатых передач, В.Н. Кудрявцев одним из первых среди ведущих специалистов оценил глубокую новизну зацепления Новикова и энергично включился в его исследование и совершенствование. Опираясь на обширные экспериментальные данные и теоретические обобщения, он создал достаточно надежный метод расчета на прочность цилиндрических зубчатых передач Новикова. Поскольку я также работал в области прочности зубчатых передач Новикова (в 1963 году защитил в этой области кандидатскую диссертацию), то мы на протяжении многих лет встречались и обсуждали проблемы в этой области, вплоть до разработки ГОСТа 15023-69 на исходный контур для зубчатых передач Новикова с двумя линиями зацепления и расчета их на прочность при  $HRC_s > 350$  МР221-86, в которых была принята моя структура расчета зубьев на изгиб, с использованием определенных мною численными методами теории упругости /8/ коэффициентов формы зуба  $Y_v$ , а также

на основе работы /9/ определения коэффициента перекрытия и расчетного числа «точек» контакта. Группой В.Н. Кудрявцева был разработан для МР учет концентрации нагрузки (по аналогии с эвольвентными передачами), учет ошибок изготовления и другие вопросы.

В памяти всплывают контакты с известными специалистами зубчатых передач: В.Л. Устиненко, Д.Н. Решетовым, К.И. Заблонским, М.С. Полоцким, Е.Г. Росливкером и многими другими.

### **Возвратимся к воспоминаниям Я.С. Давыдова.**

Остановимся на двух вопросах: Новиков утверждал возможность деформирования вонне сопряженных поверхностей зубьев, имея в виду точечное сопряжение, отрицая же эту возможность Давыдов имел в виду линейчатое сопряжение. Правы оба, область возможной деформации вонне лежит между точечным и линейчатым сопряжениями!

Второе, Давыдов утверждает, что новый метод образования сопряженных поверхностей, предложенный Новиковым, совсем не нужен и достаточно классического метода Оливье, ссылаясь на то, что все инструменты для обработки зубчатых колес с зацеплением Новикова проектируют с использованием обычных методов Оливье!

Здесь, однако, не все так просто. В свое время новизну метода не оспаривали и более видные ученые: Н.И. Колчин, В.А. Гавриленко, Ф.Л. Литвин.

Приведу пример: фанатики-археологи годами перерабатывают тонны песка и камней, используя лишь скребки и щеточки, находят уникальные вещи. Другие же считают, что эту работу, используя экскаваторы можно проделать за часы! Ну и что? Вот так при помощи «экскаваторов» создавали свои зацепления Вильдгибер, Ф. Бромлей и С. Бромлей – Мур, А. Роано и другие и не заметили особенностей зацепления Новикова. Всякое решение кажется простым, когда оно уже известно, но не все его находят!

Давыдов для образования профилей зубьев зацепления Новикова предложил громкий термин НКПП – неконгруэнтная производная пара, а другие инженеры (в том числе автор) стали это делать и раньше, обходясь без этого термина.

Более того, точечное зацепление, в том числе и зацепление Новикова, может быть получено и конгруэнтной парой, что следует из общей теории Оливье и, применительно к зацеплению Новикова, работы /10/ в которой показано, что при суммарном коэффициенте смещения исходного контура отличным от нуля; увеличивается разность радиусов кривизны ножки и головки зуба, приведенная к исходному контуру и, следовательно, может быть отличной от нуля при нулевой на исходном контуре, то есть при применении конгруэнтной пары!

Все возможно, все просто, когда известно!

И еще, в «Воспоминаниях» имеются спекуляции на авторитете Ф.Л.Литвина, якобы отрицательно относившегося к работе Новикова.

Абсурдность таких спекуляций следует хотя бы из того, что Литвин принимал активное участие в исследовании геометрии зацепления Новикова, а в подготовленной им галереи выдающихся ученых исследователей зубчатых передач /10/ поместил М.Л. Новикова в верхней части галереи российских ученых вслед за Гохманом, Кетовым и Колчиным и значительно выше Давыдова.

Приведем часть этой галереи, касающуюся российских ученых.

.....  
Хаим Иегудович Гохман (1851-1916),  
Хрисанф Федорович Кетов (1887-1948),  
Николай Иосифович Колчин (1894-1975),  
Михаил Леонтьевич Новиков (1915-1957),  
Владимир Николаевич Кудрявцев (1910-1996),  
Лев Васильевич Коростелев (1923-1978),  
Макс Львович Ерихов (1937-2002),  
Эдуард Леонович Айрапетов (1935-2002),  
Яков Самуилович Давыдов (1914-2003),  
Галина Ивановна Шевелева (1929-2005).

Зацепление Новикова будет в обозримом будущем служить людям, а память о выдающемся ученом Михаиле Леонтьевиче Новикове не вычеркнуть из истории машиностроения!

<sup>1</sup> Как может быть анонимной статья, десять авторов которой указаны?

<sup>2</sup> Это предложение является всего лишь ответной «дружеской» шуткой – фантазией (хотя возможно и пророческой)!

### Список литературы

1. Давыдов Я.С.–Воспоминания ...1991г.
2. Парубец В.И.–Сообщение № 339 (Сайт журнала Редукторы и приводы «Форум»).
3. Яковлев А.С.–Эвольвентное зацепление или зацепление Новикова? (Сайт журнала Редукторы и приводы «Форум»).
4. Парубец В.И.–Сообщение № 320 (Сайт журнала Редукторы и приводы «Форум»).
5. Парубец В.И.–Сообщение № 334 (Сайт журнала Редукторы и приводы «Форум»).
6. Большой энциклопедический словарь – Москва, 1998 г.
7. Пономарев С.Д., Бидерман В.Л., Лихарев К.К.–Расчеты на прочность в машиностроении. М., Машиностроение, 1959г., т.2.
8. Яковлев А.С.–К определению напряжений изгиба в зубьях цилиндрических передач методом граничных конечных элементов.
9. Яковлев А.С. Печеный В.И.–Коэффициент перекрытия дозаполюсного зацепления Новикова. Сборник докладов. Всесоюзная научно-техническая конференция. 1964 г., Одесса; Москва, 1964г.
10. Яковлев А.С., Моисеенко А.А.–Регулирование локализации контакта зацепления Новикова смещением исходного контура.
11. Теория практики зубчатых передач и редукторостроение.–Сборник докладов научно-технической конференции с международным участием. Ижевск, 2008 г.