

УДК 37.02

*Евгений Валериевич ПОЛИЦИНСКИЙ, кандидат педагогических наук, доцент, директор основной общеобразовательной школы № 15 г. Юрги Кемеровской области; e-mail: ewpeno@mail.ru*

*Олег Юрьевич ПОХОРУКОВ, кандидат педагогических наук, доцент Кузбасского гуманитарно-педагогического института Кемеровского государственного университета; e-mail: olegpokhorukov@yandex.ru*

*Василий Яковлевич СИНЕНКО, академик РАО, доктор педагогических наук, профессор, г. Новосибирск; e-mail: sinenko.vasily@gmail.com*

## Актуальные проблемы отечественного технического образования и возможные пути их решения

В статье рассмотрен ряд актуальных в настоящее время проблем в системах отечественного инженерного образования, подготовки педагогических кадров и общего образования как звеньев взаимосвязанной цепи, от которой зависит будущее страны. Предложены и обоснованы пути их решения.

Для обеспечения условий перехода страны к устойчивому развитию необходимо возрождение национального промышленного потенциала, основанного на высоких технологиях, нужна новая индустриализация. Поэтому подготовка высококвалифицированных инженерно-технических кадров, способных эту индустриализацию осуществить, актуальна и является одним из приоритетов государственной политики в сфере образования. Подготовка к будущей инженерно-технической деятельности должна начинаться уже за школьной партой, а для этого необходима соответствующая подготовка школьного учителя, создание соответствующих условий.

Физика — общеобразовательная основа подготовки современного инженера, а умение решать задачи — необходимое профессиональное качество. В статье представлены результаты педагогического эксперимента по разработке и реализации технологии подготовки студентов и школьников по физике на основе опережающей самостоятельной работы, развитию у обучающихся технического мышления.

**Ключевые слова:** инженерное и общее образование; подготовка педагогических кадров; техническое мышление; задачи по физике с техническим содержанием; готовность к профессиональной деятельности.

*Evgeny V. POLITSINSKY, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Director of School № 15 of Yurga, Kemerovo region; e-mail: ewpeno@mail.ru*

*Oleg Yu. POHORUKOV, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Kuzbass Humanitarian Pedagogical Institute of KemSU; e-mail: olegpokhorukov@yandex.ru*

*Vasily Ya. SINENKO, Academician of RAO, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Novosibirsk; e-mail: sinenko.vasily@gmail.com*

## Current Problems of Modern Russian Education and possible ways to solve them

The article considers a number of currently relevant problems in the systems of domestic engineering education, teacher training and general education as links of an interconnected chain on which the future of the country depends. The ways of their solution are suggested and substantiated.

To provide conditions for transition of the country to sustainable development it is necessary to revive the national industrial potential based on high technology, a new industrialization is needed. Therefore, the training of highly qualified engineering and technical personnel capable of implementing this industrialization is relevant and is one of the priorities of state policy in the field of education. Preparation for future engineering-technical activity should start already at the school desk, and it requires appropriate training of a school teacher and creation of appropriate conditions.

Physics is the general educational basis for the training of a modern engineer, and the ability to solve problems is a necessary professional quality. The article presents the results of a pedagogical experiment to develop and implement the technology of training students and schoolchildren in physics on the basis of anticipatory independent work, the development of students' technical thinking.

**Keywords:** engineering and general education; teacher training; technical thinking; physics problems with technical content.

**Р**оссия — мировая научная держава. Отечественные инженерная и научная школы эффективно решали задачи социально-экономического развития и обеспечения безопасности страны, внесли существенный вклад в накопление человечеством научных знаний и создание передовых технологий. Это было возможно благодаря адекватной системе организации исследований, разработок и подготовки кадров.

Отечественная система образования за последние десятилетия накопила огромное количество противоречий и проблем, рассмотреть которые сколь-либо полно в рамках данной статьи не представляется возможным. Многие, наиболее острые противоречия и конфликты современного российского образования рассмотрены М. М. Акулич [1].

Конкретными причинами конфликтов в образовании являются закрытие учебных заведений по различным причинам, социально-трудовые конфликты, проблемы материального характера, с которыми сталкиваются учебные заведения, неудовлетворенность работников образования материальным вознаграждением, функционально-ролевые отношения между учащимися и учителями (преподавателями), межпоколенческие различия в образовательных и иных ценностях [1, С. 177].

Сегодня не вызывает сомнений необходимость новой индустриализации в России. При этом главным приоритетом отечественного образования должна, безусловно, стать подготовка тех, кто сможет эту новую индустриализацию осуществить. Это прежде всего инженерно-технические кадры, подготовка которых должна начинаться уже за школьной партой. При этом существенным является:

- создание соответствующих педагогических условий для развития технического мышления школьников;
- активная позиция и соответствующая подготовка учителей физики, химии, математики, информатики, технологии;
- организация эффективной системы сетевого взаимодействия школа — учреждения дополнительного образования — учреждения СПО и ВО — производственные предприятия.

Таким образом, считаем необходимым, рассмотреть некоторые противоречия и проблемы в системах инженерного образования, подготовки педагогических кадров и общего образования как звеньев взаимосвязанной цепи, от которой зависит будущее и, в конечном итоге, судьба самой страны.

В настоящее время инженерное образование России находится в глубоком кризисе. Менеджеры, юристы и экономисты победили инженеров и это очевид-

но! Нельзя не согласиться с Г. Г. Маленецким, отмечающим: «чтобы вырваться вперёд, нам придётся изменить ситуацию, поставить вновь во главу угла инженеров, творцов, а не «квалифицированных потребителей» или представителей сектора услуг» [2].

Среди принципов организации инженерного образования в России Ю. П. Похолков выделяет принцип фундаментальности. Следование этому принципу предполагает, что в основе подготовки будущих инженеров лежат фундаментальные естественнонаучные знания, которые обеспечивают:

- высокий уровень подготовки будущего специалиста в области фундаментальных наук (физика, математика, химия и др.);
- возможность использовать фундаментальные, базовые знания для решения задач в процессе будущей инженерной деятельности;
- развитие умственных способностей, системного, абстрактного и аналогового мышления;
- развитие способностей к анализу и синтезу, способности концентрировать внимание и умственный потенциал при решении теоретических и прикладных задач в различных областях техники и технологии и действовать адекватно в различных условиях [9].

Физика — общеобразовательная основа подготовки современного инженера. В курсе «Введение в специальность» студенты, как правило, знакомятся с квалификационными характеристиками, спектром необходимых для успешной инженерной деятельности знаний, навыков и умений. Без преувеличений можно сказать, что основы большинства этих знаний и умений формируется при изучении физики. Существенный вклад в процессе формирования знаний о методах исследования и умений использовать эти методы вносят практические занятия по физике. Решение задач — важнейший вид учебной деятельности в процессе обучения точным наукам. Так, например решение физических задач позволяет:

- понять и запомнить основные законы и формулы физики, создают представление об их характерных особенностях и границах применения;
- развивают умения и навыки использования общих законов для решения конкретных, практических вопросов.

Умение решать задачи — лучший критерий оценки глубины изучения учебного материала и его усвоения. Вследствие специфики работы инженеру чаще всего приходится решать разные производственные задачи: технологические, конструкторские, исследовательские. Нередко это нетиповые и неповторимые задачи. Как правило, для этих задач приходится не только искать способ решения, но и часто формулировать их для

себя и других, то есть составлять условие и требования задачи. Таким образом, умение решать задачи — профессиональное качество, необходимое для каждого инженера [7].

Однако в связи с переходом на двухуровневую подготовку (бакалавриат — магистратура) количество часов, отведённых на изучение физики для технических направлений подготовки, сокращено в среднем более чем в два раза. Это потребовало поиска новых подходов к обучению, разработки новых образовательных технологий, позволяющих в условиях острого дефицита аудиторных часов на изучение физики в техническом вузе, сохранить качество подготовки студентов. Одной из таких технологий является разработанная и реализованная на практике в работе со студентами Юргинского технологического института Национального исследовательского Томского политехнического университета (ЮТИ НИ ТПУ) и учащимися старших классов города Юрги технология подготовки школьников и студентов по физике на основе опережающей самостоятельной работы [6].

Основу авторской технологии составляют:

- Методика активизации познавательной деятельности студентов на лекционных занятиях (школьников на занятиях по изучению нового материала);

- Методика обучения студентов и школьников решению физических задач на основе деятельностного подхода;

- Методика работы в лаборатории с использованием задач-сопровождений на каждом этапе (предварительная подготовка к лабораторной работе, проведение эксперимента, обработка результатов, задачи контроля и самоконтроля).

Технология реализуется средствами многоуровневого физико-технологического учебно-методического комплекса, который включает в себя печатные (учебные и учебно-методические пособия, конспекты лекций, методические указания и рекомендации) и электронные издания (электронные УМК) как для школьников и студентов, так и для преподавателя по всему курсу физики.

Результаты работы с группами студентов и учащихся старших классов по каждой из трёх методик, составляющих разработанную технологию обучения, обрабатывались статистическими методами в педагогических исследованиях в период с 2005 по 2018 гг. При уровне значимости  $\alpha=0,05$  критическое значение статистики для двух степеней свободы оказывается равным

$$x_{кр}^2 = 5,99.$$

На начальных этапах:  $x_{н}^2 = 0,46 - 1,26 < x_{кр}^2 = 5,99$ . Таким образом, обучающиеся в начале эксперимента имели одинаковый уровень знаний, умений и навыков. При распределении обучающихся по трём выделенным уровням (низкий, средний, высокий) на завершающем этапе  $x_{к}^2 = 9 - 12 > x_{кр}^2 = 5,99$ . Та-

ким образом, делался вывод, что: «Экспериментальные

методики приводят к более высокому результату, чем традиционное обучение».

Из-за злоупотребления учителями традиционной пятиэлементной структурой урока с преобладанием пассивных форм работы учащихся у них нарастает утомляемость, большинство учеников на уроке не работает. Необходимо организовывать на уроке исследовательскую, активную познавательную деятельность учащихся, которая позволяла бы им самостоятельно добывать и осваивать знания [9]. Данная идея не только может, но и должна быть перенесена и на работу со студентами СПО и ВО, причём не только аудиторную, но и при организации внеаудиторной самостоятельной работы.

Существует мнение, что подготовка инженеров должна быть выстроена через формирование прикладных знаний и видов профессиональной деятельности при освоении курса физики. Исходя из концепции Л. В. Масленниковой, курс физики должен состоять из инвариантного компонента (ядро теории), и варьируемого (перечень вопросов прикладного, политехнического характера, значимых для конкретного специалиста), а также практикумов по решению задач и выполнению лабораторных работ [3]. В основе большинства технических систем лежат физические законы, поэтому при обучении физике в техническом вузе необходимо способствовать развитию у студентов технического мышления. Данное профессионально значимое качество должно формироваться уже с первых дней обучения, что способствует формированию у обучающихся СПО и ВО готовности к профессиональной деятельности.

Так, например, для студентов ЮТИ НИ ТПУ, обучающихся по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», профиль подготовки «Оборудование и технология сварочного производства» в ходе изучения в курсе общей физики темы «движение заряженных частиц в магнитном поле» была поставлена творческая инженерная задача по поиску технического решения проблемы разбрызгивания электродного металла в процессе сварки. Одним из возможных и перспективных предложений стало предложение по установке вблизи сопла устройства, создающего круговой ток. В основе данного решения лежат следующие научные факты:

- электрический ток является источником магнитного поля;

- на движущуюся в магнитном поле электрически заряженную частицу со стороны поля действует сила Лоренца;

- в центре кругового витка, вектор магнитной индукции перпендикулярен плоскости витка. Модуль вектора магнитной индукции может быть найден из следующего соотношения:  $B = \mu \cdot \mu_0 \cdot I / 2 \cdot R$ , где  $R$  — радиус витка.

Л. В. Масленникова отмечает, что необходима разработка конкретной методической системы обучения

студентов технических вузов, которая должна носить целостный характер, основанный на взаимосвязи (синергетическом подходе) фундаментальности и профессиональной направленности [4].

Систематическое включение школьников и студентов не только в решение задач с инженерно-техническим содержанием, но и в деятельность по конструированию контекстных физических задач — обязательный элемент методики обучения решению физических задач на основе деятельностного подхода, которая в свою очередь является составляющей разработанной, авторской технологии подготовки школьников и студентов по физике на основе опережающей самостоятельной работы [6].

Мы полностью согласны с Л. В. Масленниковой в том, что «Отсутствие общности методологических и методических установок приводит к автономному, дискретному преподаванию учебных предметов без отслеживания логико-содержательных связей, не только между циклами дисциплин, но и между дисциплинами данного цикла, которые должны быть направлены на решение проблемы специальностей. Одной из основных причин является и то, что вопросы технологии обучения дисциплинам в техническом вузе не получили достаточной разработки» [4].

Перспективными на наш взгляд являются — разработка нового научного направления «Теория и методика обучения общепрофессиональным и специальным техническим дисциплинам», соответствующего курса переподготовки и курсов повышения квалификации, разработка и внедрение в учебный процесс в учреждениях СПО и ВО системы практико-ориентированных, технических и технологических контекстных заданий и задач на основе межпредметных взаимосвязей естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных технических дисциплин.

Рассматривая некоторые актуальные проблемы в системе современного инженерного образования, следует остановиться и на некоторых хорошо известных работникам вузов современных реалиях. Это давно превысившая все разумные и неразумные пределы бюрократизация в системе ВО, а также критерии оценки работы преподавателя. Г. Г. Маленецкий [2] пишет:

— знакомый ректор жаловался, что для прохождения аттестации его вузу пришлось распечатать 8 миллионов страниц. Но ведь это же невозможно прочесть! Как и те горы ненужных бумаг, которые вынуждены делать профессоры и преподаватели. А кое-где надо всё это ещё и переводить на английский!

— необходимо изменение критериев оценки преподавательского труда. Что мы хотим от преподавателей? Чтобы они отлично учили студентов или создавали информационный шум в виде псевдонауки? Совмещать и то, и другое в большинстве случаев невозможно. Для полноценных занятий наукой у большинства преподавателей нет ни времени, ни условий

(современных лабораторий, полигонов, измерительных приборов и т. д.). Оценивая преподавателя по научным достижениям, мы себя обманываем. Мы хотим, чтобы лошадь была и тяжеловозом, и через барьеры прыгала. Это разные лошади, и все это отлично понимают. От нынешнего абсурда в оценке преподавателей пора отказываться.

Сегодня средняя аудиторная нагрузка преподавателя вне зависимости от занимаемой должности (ассистент, старший преподаватель, доцент, профессор) в вузе это 900 часов при общей годовой нагрузке из расчёта 1550 часов! Это существенно превышает восемнадцатичасовую недельную нагрузку школьного учителя работающего на ставку.

Часто преподаватели вузов отмечают недостаточный уровень подготовки первокурсников, а во многом, это зависит от школьного учителя. В советской школе традиционно огромное внимание уделялось методической подготовке учителя. В отличие от ныне существующей аттестации педагогических работников, аттестация учителя предполагала подробное изучение его компетентности в преподаваемой им предметной области, в области методики обучения, посещение и анализ уроков.

Известно, что продуктивность урока определяется качеством подготовки учителя к уроку. При этом важнейшей составляющей является развёрнутый план-конспект каждого конкретного занятия. Поурочные планы в совокупности (по всему курсу) характеризуют стиль работы преподавателя, а их изменение и обновление из года в год демонстрируют развитие профессионального мастерства. Сегодня, к сожалению, подготовка и использование в процессе преподавания план-конспектов не являются обязательными требованиями. Тем не менее, понимание необходимости тщательной, всесторонней подготовки к каждому занятию для реализации качественного образовательного процесса в педагогическом сообществе есть. Использование готовых, взятых в сети разработок уроков не решает проблемы. Из опроса молодых специалистов, работников образования следует, что:

— качественная подготовка к занятию, написание план-конспекта занимает в несколько раз больше времени отведённого на само занятие;

— аудиторная нагрузка большинства составляет, как правило, 1,5 и более ставок, к предстоящим занятиям полноценно подготовиться не всегда удаётся;

— подготовленных за время обучения в вузе учебно-методических материалов оказывается недостаточно для работы учителя-предметника;

— систематические перегрузки и недостаток свободного времени — одна из главных причин ухода молодых специалистов из образования.

Студенты вузов отмечают, что многие преподаватели из года в год используют конспекты лекций, написанные десятилетия назад. Достаточно часто информация, полученная на таких лекциях, оказывается неакту-

Таблица 1

**Технические характеристики вертолета Ми-8**

|  |              |
|--|--------------|
| Экипаж                                     | 3 человека   |
| Максимальная скорость полета               | 250 км/ч     |
| Максимальная высота полета                 | 4700 м       |
| Максимальная транспортная дальность полета | 445 км       |
| Максимальная пассажирская дальность полета | 500 км       |
| Масса вертолета                            | 6600 кг      |
| Максимальная масса груза на подвеске       | 3000 кг      |
| Масса заправляемого топлива                | 2800 кг      |
| Длина вертолета                            | 25,24 м      |
| Двигатель                                  | 2 x ТВ2-117А |
| Максимальная мощность двигателя            | 1700 л.с.    |
| Расход топлива                             | 0,680 т/час  |

альной и устаревшей. Электронный УМК, включающий поурочные разработки занятий, позволяет оперативно их корректировать, дополнять, изменять, обеспечивает ориентацию комплекса на решение физических, технических и технологических заданий и задач.

Таким образом, перспективным видится разработка и внедрение в образовательный процесс педагогических вузов курса по созданию студентами электронных УМК, содержащих поурочные разработки, что позволило бы успешно не только формировать широкий спектр профессиональных компетенций будущих учителей, но и способствовать их быстрой и успешной адаптации в профессиональной среде [6].

Физика обладает максимальным потенциалом для развития технического мышления школьников. Описание принципов работы технических устройств осуществляется с помощью физических и технических понятий, что служит основой для развития технического мышления учащихся. При этом особое значение имеет выполнение лабораторных и практических работ, связанных с изучением устройства и принципа действия технических объектов. Деятельность по конструированию физических задач с техническим содержанием, позволяет не только успешно формировать знания о технологических процессах и технических объектах, привить учащимся навыки в работе со справочной литературой и другими источниками научно-технической информации, но и способствовать овладению такими важными умениями как выделение и формулирование подцелей в ходе решения, объяснение, с опорой на ключевые признаки, каждого шага в решении. То есть приводит к свободной ориентации в структуре задачи.

Среди дидактических требований к составлению системы творческо-технических заданий (задач) — задачи, для решения которых данных недостаточно или их избыток [10, С. 213].

Приведём пример такой задачи, сконструированной с учащимися 10-го класса.

Вертолёт Ми-8 (рис. 1) за 2,5 мин набрал высоту 2000 м, двигаясь вертикально вверх, так как представлено на графике зависимости  $h(t)$  (рис. 2). Используя приведённые в таблице технические характеристики вертолёта, определить работу двигателей за это время. Принять общую массу членов экипажа с экипировкой 300 кг. Сопротивлением воздуха и расходом топлива пренебречь.



Рис. 1. Вертолёт Ми-8

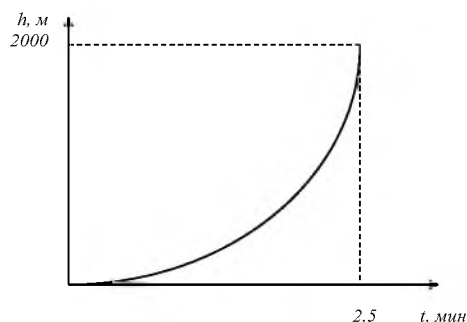


Рис. 2. Зависимость  $h(t)$

Решение:

2,5 мин=150 с; используя таблицу, находим общую массу (вертолёт, топливо, экипаж) 9700 кг. Из графика зависимости  $h(t)$  видно, что вертолёт двигался вверх равноускоренно.

Работа двигателей:  $A = F \cdot h$  (1).

Выполним рисунок (рис. 3) и рассмотрим все силы, действующие на вертолёт.

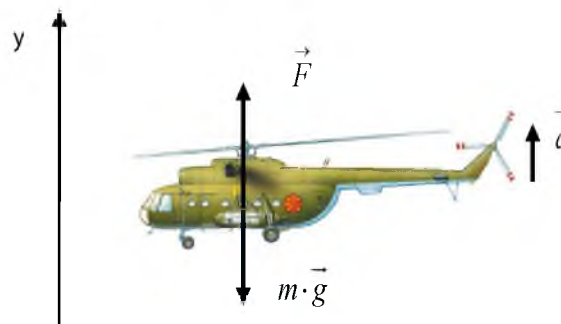


Рис. 3. К решению задачи



## АБРИС ПРОБЛЕМЫ

На вертолёт действуют сила тяги и сила тяжести. По второму закону Ньютона:  $\vec{F} + m \cdot \vec{g} = m \cdot \vec{a}$

В проекции на ось у:

$$F - m \cdot g = m \cdot a, \Rightarrow F = m \cdot (g + a)(2).$$

$$(2) \rightarrow (1): A = m \cdot (g + a) \cdot h(3).$$

Путь, пройденный при равноускоренном движении:

$$h = \frac{a \cdot t^2}{2} \Rightarrow a = \frac{2 \cdot h}{t^2}(4).$$

$$(4) \rightarrow (3):$$

$$A = m \cdot \left(g + \frac{2 \cdot h}{t^2}\right) \cdot h = 9700 \cdot \left(9,8 + \frac{2 \cdot 2000}{150^2}\right) \cdot 2000 \approx 9700 \cdot 10 \cdot 2000 = 194 \cdot 10^6 (\text{Дж}).$$

Ответ: 194 МДж.

Существенные изменения в содержании школьного образования, произошедшие в последние десятилетия (в частности перевод основных школьных предметов, таких как физика и химия в разряд второстепенных), не могли не повлиять на качество отечественного общего образования. Если к моменту распада СССР советские школьники были лидерами в области математики и физики, то в настоящее время результаты наших школьников оцениваются как ниже средних. Ниже (таблица 2) приведены результаты международных исследований PISA [5].

Таблица 2

### Места России в исследовании PISA

|                | 2015        | 2018        |
|----------------|-------------|-------------|
| Математика     | 22–24 из 70 | 27–35 из 70 |
| Естествознание | 30–34 из 70 | 30–37 из 70 |

На наш взгляд, даже массовый переход к цифровым школам, на что сегодня делается ставка, вряд ли приведёт к заметному повышению уровня отечественного общего образования. Говоря о цифровой школе, мы говорим, прежде всего, о совокупности условий для создания и использования цифровой образовательной среды, говоря о цифровой образовательной среде — как о среде с широкими возможностями для реализации ИКТ технологий. И не более! Ни первое, ни второе не гарантируют повышения качества обучения. Подготовка качественного учебно-методического контента по предмету в электронном виде требует колоссальных усилий и времени на подготовку, соответствующих компетенций в предметной области, в области методики обучения, информатике. То есть требует специальной, целенаправленной подготовки учителей по данному направлению. Известно, что успех любой деятельности зависит от мотивации. В настоящее время,

к сожалению не создано эффективных механизмов, мотивирующих учителей к данному виду деятельности. Кроме того, забыта хорошо известная истина, что для качественной подготовки к уроку требуется существенно больше времени чем на его проведение. В настоящее время абсолютное большинство учителей работает на полторы, две и более ставок.

Несмотря на распоряжения по снижению документационной нагрузки учителей (Письмо Минпросвещения России № СК-578/08, Росособнадзора № 01-350/13-01 от 18.12.2020 «О снижении документационной нагрузки учителей») на местах всё происходит иначе. Нагрузка продолжает нарастать, причем, весьма стремительными темпами. Это и отчёты по питанию учащихся, по расследованию несчастных случаев и правонарушений учащихся, по сертификации обучающихся (дополнительное образование), по вакцинации, по участию в Выборах, по переписи населения, по распространению Пушкинских карт (в настоящее время рассматривается в качестве критерия эффективности работы учителя), по мероприятиям, приуроченным к праздникам и различным датам. Одним из последних веяний стало требование об обязательном создании в каждой школе спортивного клуба (без дополнительного для этого финансирования), при этом предполагается подготовка соответствующих документов, получение лицензии и так далее. И это лишь малая часть постоянно пополняющегося перечня. Стало нормой использовать личные телефоны работников образования для передачи распоряжений, отчётности.

Особенно остро стоит проблема привлечения работников общего образования к работам непосредственно не связанным с их профессиональной деятельностью. В малых городах, например, муниципалитеты периодически решают проблему уборки городских территорий, привлекая для этого учителей. Учителя привлекаются к распространению газет, листовок, рекламных проспектов. Например, листовок по стимулированию вакцинации от COVID-19 для лиц 60+. Всё вышеизложенное должно быть подкреплено фотоотчётами! Это, конечно же, вызывает негодование в педагогической среде.

Обязательными являются участие в «бесконечном» количестве вебинаров (которые, как правило, проходят в удобное для организаторов время в ущерб учебному процессу в образовательных учреждениях), конкурсах (хотя всегда участие в любом конкурсе было добровольным), олимпиадах. Один из наиболее распространённых вопросов, который задают сегодня учителя — «когда заниматься обучением учащихся, и тем более делать это качественно?». К сожалению, значительная часть курсов повышения квалификации носит формальный характер, являются неактуальными, проводятся ради проведения. Насколько актуальны, например, для учителей предметников курсы по финансовой грамотности?

Из опроса 100 работников общего образования следует, что обучение на большей части предлагаемых сегодня курсов повышения квалификации не приводит к появлению у обучающихся новых, профессионально значимых навыков и умений (78 %, 11 % затрудняются с ответом). Так, например, более половины опрошенных, прошедших повышение квалификации по программе в области ГО и защиты от ЧС отмечают, что периодически (после истечения срока действия полученного удостоверения) прослушивают неизменную информацию. При этом они проявляют сомнения, что в случае необходимости смогут, например, воспользоваться огнетушителем. 80 % опрошенных считают избыточными требования по повышению квалификации работников образования каждые три года. Учителя проявляют озабоченность необходимостью в большинстве случаев оплачивать курсы повышения квалификации из собственных средств, считают, что постоянно растущие требования к работе педагога (в большинстве случаев не связанных с ростом их профессионализма) не только не приводят к положительным изменениям в качестве подготовки школьников, напротив — негативно сказываются на результатах учебного процесса.

Изначально хорошие проекты, призванные внести положительные изменения в образовании, к сожалению, к таковым не приводят. Так например эффект от работы созданного в отечественном образовании в последнее время института наставничества близкий к нулевому. Причина проста и понятна — отсутствие финансирования на реализацию и функционирование данного проекта. Предлагаемое решение — оплата работы наставника за счёт бюджетных средств учреждения неприемлема, поскольку ведёт к уменьшению заработной платы остальных членов коллектива. В итоге в общеобразовательных учреждениях есть учителя-наставники, в том числе и прошедшие обучения на соответствующих курсах повышения квалификации, и учреждение может успешно отчитаться об этом.

В настоящее время отсутствует система привлечения в общее образование специалистов высшей квалификации, имеющих учёные степени и учёные звания. Нет соответствующих условий.

Серьёзной проблемой сегодня является отсутствие в системе общего образования социальных лифтов. Ни образование, ни портфолио, ни опыт работника, никак не влияют на его карьерный рост. В педагогических коллективах формируется негативное отношение к участию в педагогических конкурсах, учителя не видят каких-либо перспектив в их участии. Достаточно отметить, что например такой традиционно проводящийся конкурс как «Учитель года», требующий колоссальных усилий со стороны конкурсанта и группы поддержки в течение достаточно продолжительного периода времени, не лучшим образом сказывается на учебном процессе в учреждении и как правило, никак не отража-

ется на дальнейшем профессиональном и карьерном росте участника. Отсутствие:

- адекватной конкурсной системы на замещение вакантных должностей руководящего состава;
- прозрачной, справедливой и обоснованной (на основе конкретных, профессионально значимых критериев и показателей) системы награждения и поощрения работников образования приводят к застойным явлениям и негативно сказываются на работе муниципальных образовательных систем, вызывая у работников образования чувство бесперспективности.

Приведённый выше далеко не полный перечень проблем в сфере общего образования требует разработки соответствующих законодательных актов по их устранению, что, несомненно, будет способствовать росту престижа профессии учитель, положительно скажется на решении вопросов дефицита педагогических кадров, на качестве подготовки школьников, студентов и будет способствовать ориентации обучающихся на профессионально-техническую деятельность.

#### Список литературы

1. Акулич, М. М. Противоречия и конфликты современного образования / М. М. Акулич // Вестник РУДН, серия Социология, январь 2016, том 16, № 1. — С. 175–188. — Текст : непосредственный.
2. Маленецкий, Г. Г. Инженерное образование в России. Оптимистическая трагедия // Г. Г. Маленецкий. Электронный ресурс: — URL: [https://zavtra.ru/blogs/inzhenernoe\\_obrazovanie\\_rossii\\_optimisticheskaya\\_tragediya](https://zavtra.ru/blogs/inzhenernoe_obrazovanie_rossii_optimisticheskaya_tragediya) (дата обращения: 16.11.2021).
3. Масленникова, Л. В. Взаимосвязь фундаментальности и профессиональной направленности в подготовке по физике студентов инженерных вузов : диссертация доктора пед. наук: 13.00.02 / Л. В. Масленникова. — Саманск, 2001. — 399 с. — Текст : непосредственный.
4. Масленникова, Л. В. Особенности структурирования естественнонаучных дисциплин в техническом вузе (на примере физики и теоретической механики) : монография / Л. В. Масленникова, Т. В. Корнилова, Ю. Г. Родиошкина, О. А. Арюкова; под ред. Э. В. Майкова. — Самара: Изд-во «Сам-ГУПС», 2011. — 216 с. Текст : непосредственный.
5. Основные результаты российских учащихся в международном исследовании читательской, математической и естественнонаучной грамотности PISA-2018 и их интерпретация / К. А. Адамович, А. В. Капуза, А. Б. Захаров, И. Д. Фрумин. — М. : НИУ ВШЭ, 2019. — 28 с. Текст : непосредственный.
6. Полицинский, Е. В. Задачи по физике. Руководство к выполнению контрольных работ: учебно-методическое пособие / Е. В. Полицинский. — ЮТИ ТПУ, 2015. — 238 с. — Текст : непосредственный.
7. Полицинский, Е. В. Реализация технологии подготовки студентов и школьников по физике на основе опережающей самостоятельной работы средствами многоуровневого физико-технологического учебно-методического комплек-

са / Е. В. Полицинский // Наука и школа. — 2020. — № 1. — С. 154–167. — Текст : непосредственный.

8. Похолков, Ю. П. Национальная доктрина опережающего инженерного образования России в условиях новой индустриализации: подходы к формированию, цель, принципы / Ю. П. Похолков // Инженерное образование. — 2012. — № 10. — С. 50–65. — Текст : непосредственный.

9. Синенко, В. Я. Методология и практика школьного образования / В. Я. Синенко. — Новосибирск : Изд-во НИПКиПРО, 2008. — 136 с. — Текст : непосредственный.

10. Энциклопедия профессионального образования: в 3-х т. / Под ред. С. Я. Батышева. — М.: АПО, 1999. — 488с.

### References

1. Akulich, M. M. Protivorechiya i konflikty sovremennogo obrazovaniya / M. M. Akulich // Vestnik RUDN, seriya Sociologiya, yanvar' 2016, tom 16, № 1. — S. 175–188. — Текст : непосредственный.

2. Malenckij, G. G. Inzhenernoe obrazovanie v Rossii. Optimisticheskaya tragediya // G. G. Maleckij. Elektronnyj resurs: —URL: [https://zavtra.ru/blogs/inzhenernoe\\_obrazovanie\\_rossii\\_optimisticheskaya\\_tragediya](https://zavtra.ru/blogs/inzhenernoe_obrazovanie_rossii_optimisticheskaya_tragediya) (data obrashcheniya: 16.11.2021).

3. Maslennikova, L. V. Vzaimosvyaz' fundamental'nosti i professional'noj napravlenosti v podgotovke po fizike studentov inzhenernykh vuzov: dissertaciya doktora ped. nauk: 13.00.02 / L. V. Maslennikova. — Saransk, 2001. — 399s. — Текст : непосредственный.

4. Maslennikova, L. V. Osobennosti strukturirovaniya estestvennonauchnykh disciplin v tekhnicheskom vuze (na primere fiziki i teoreticheskoy mekhaniki) : monografiya / L. V. Maslennikova, T. V. Kornilova, Yu. G. Rodioshkina, O. A. Aryukova; pod red. E. V. Majkova. — Samara: Izd-vo «Sam-GUPS», 2011. — 216 s. — Текст : непосредственный.

5. Osnovnye rezul'taty rossijskikh uchashchihsya v mezhdunarodnom issledovanii chitateľ'skoj, matematicheskoy i estestvennonauchnoj gramotnosti PISA–2018 i ih interpretaciya / K. A. Adamovich, A. V. Kapuza, A. B. Zaharov, I. D. Frumin. — М. : NIU VSHE, 2019. — 28 s. — Текст : непосредственный.

6. Policinskij, E. V. Zadachi po fizike. Rukovodstvo k vypolneniyu kontrol'nyh rabot: uchebno-metodicheskoe posobie / E. V. Policinskij. — YUTI TPU, 2015. — 238 s. — Текст : непосредственный.

7. Policinskij, E. V. Realizaciya tekhnologii podgotovki studentov i shkol'nikov po fizike na osnove operezhayushchej samostoyatel'noj raboty sredstvami mnogourovnevnogo fiziko-tekhnologicheskogo uchebno-metodicheskogo kompleksa / E. V. Policinskij // Nauka i shkola. — 2020. — № 1. — S. 154–167. — Текст : непосредственный.

8. Pohlkov, Yu. P. Nacional'naya doktrina operezhayushchego inzhenernogo obrazovaniya Rossii v usloviyah novej industrializacii: podhody k formirovaniyu, cel', principy / Yu. P. Pohlkov // Inzhenernoe obrazovanie. — 2012. — № 10. — S. 50–65. — Текст : непосредственный.

9. Sinenko, V. Ya. Metodologiya i praktika shkol'nogo obrazovaniya / V. Ya. Sinenko. — Novosibirsk : Izd-vo NIPKI-PRO, 2008. — 136 s. — Текст : непосредственный.

10. Enciklopediya professional'nogo obrazovaniya: v 3-h t. / Pod red. S. Ya. Batisheva. — М.: АПО, 1999. — 488s. ▲

## НОВОСТИ

### Родителей приглашают пройти опрос о работе Навигатора дополнительного образования детей

В четвертый раз стартовал ежегодный Всероссийский опрос родительской общественности на территории субъектов Российской Федерации о реализации Навигатора дополнительного образования детей, созданного в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» нацпроекта «Образование».

«Наша приоритетная задача в рамках реализации федерального проекта «Успех каждого ребенка» — максимальное увеличение охвата детей в возрасте от 5 до 18 лет качественными услугами дополнительного образования. С сентября 2020 года учет детей осуществляется в региональной информационной системе «Навигатор дополнительного образования детей Новосибирской области», — отметил министр образования Новосибирской области Сергей Федорчук.

В числе основных задач навигатора — создание единого информационного пространства, объединяющего сведения о дополнительном образовании детей Новосибирской области; поиск, оценка и тиражирование лучших программ дополнительного образования Новосибирской области.

Полученные в ходе опроса данные будут использованы для оценки удовлетворенности пользователей, а также для принятия решения о необходимых доработках системы.

В анкете всего 10 вопросов. Ответы не займут более 5–7 минут, но очень помогут специалистам сделать выводы о том, чего не хватает, что не понравилось. Кроме того, если родители расскажут о том, что им понравилось, показалось удобным и неожиданным, это сделает работу Навигатора еще более эффективной.

Ссылка для заполнения анкеты: <https://vserossijskij-opros-navigator.testograf.ru>