

К 100-ЛЕТИЮ И.И. НОВИКОВА¹

Иван Иванович Новиков – академик РАН, крупный учёный в области теплофизики – родился 28.01.1916 г., в 1939 г. окончил с отличием физический факультет Московского государственного университета. С 1939 по 1948 г. – офицер Военно-морского флота, участник Отечественной войны, награждён орденами и медалями. В 1948 г. был отозван из Флота для участия в урановом проекте; в 1948–1949 гг. – декан спецфакультета Московского энергетического института, с 1950 по 1956 г. – начальник научно-технического отдела Первого главного управления (впоследствии – Минсредмаша); одновременно являлся заместителем Главного учёного секретаря Президиума Академии наук; в 1956–1958 гг. – директор (ректор) Московского инженерно-физического института; с 1958 по 1964 г. – заместитель председателя Сибирского отделения Академии наук (до 1962 г.) и директор Института теплофизики Сибирского отделения; в 1965–67 гг. – первый заместитель председателя Комитета стандартов. С 1969 г. И.И. Новиков – зав. лабораторией, впоследствии советник Института металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН.



Научная деятельность И.И. Новикова охватывает области теплофизики, термодинамики, гидродинамики, механики сплошных сред, энергетики, включая ядерную. И.И. Новиков – автор и соавтор более 350 научных статей, 13 монографий и учебников.

Большой цикл работ И.И. Новикова посвящён изучению свойств вещества в широком интервале состояний. Особо следует отметить исследования водяного пара при повышенных давлениях, проводившиеся совместно и под общим руководством

М.П. Вукаловича, сыгравшие положительную роль в прогрессе отечественной теплоэнергетики и переходе на критические параметры пара; эти исследования были удостоены Государственной премии (1950 г.).

И.И. Новиковым был выполнен ряд исследований по тематике атомного проекта СССР (исследование свойств материалов для атомной техники – конструкционных материалов, гидридов металлов и др.), особенно подробно были изучены расплавы легкоплавких – в том числе щелочных – металлов, используемые в атомных реакторах в качестве теплоносителей, их теплофизические свойства, гидравлические и теплообменные характеристики. За работы по тематике атомного проекта И.И. Новикову была присуждена Государственная премия (1953 г.).

И.И. Новикову принадлежит ряд новых, – на уровне открытия, – оригинальных

На протяжении нескольких лет я имел возможность общаться с этим замечательным человеком. Иван Иванович был всегда спокойным, доброжелательным и даже, в какой-то мере, заботливым руководителем. Он не был равнодушным, не скрывал своей заинтересованности в развитии наших исследований. К слову сказать, когда Иван Иванович переехал в Москву и перешёл на совсем другую работу, он не порывал связи с нашим коллективом, поддерживал нас советом и делом. Как писал классик: "Его пример другим наука". Память об Иване Ивановиче Новикове будет долгой и светлой.

*Д.ф.-м.н., профессор Л.А. Боярский
Новосибирский госуниверситет,
физический факультет*

¹ Редакция благодарит О.В. Митрофанову, М.А. Полякова и С.В. Станкуса за предоставленные материалы.

научных результатов. Им было предсказано и подтверждено теоретическими расчётами, что ударные волны разряжения (на существование которых в парах было обращено внимание Я.Б. Зельдовичем) образуются в окрестности критической точки, что и было подтверждено впоследствии экспериментально. Установление образования ударных волн разряжения в окрестности критической точки было оценено как открытие и Я.Б. Зельдовичу, И.И. Новикову, В.Е. Накорякову и др. был выдан диплом на открытие (№ 321 от 18.06.1990 г.).

Фундаментальные результаты были получены также при исследовании поступательно-вращательного течения жидкости ("закрученный поток"), которые находят возрастающее применение в различных технических устройствах для интенсификации теплообмена. И.И. Новиковым был открыт новый тип поверхностных волн, возникающих в поле центробежных сил и распространяющихся по свободной поверхности жидкости. Образование этих волн влияет на расход жидкости и устойчивость течения; при равенстве скорости волн и скорости поступательного течения жидкости расход достигает максимума, а само течение – границы устойчивости движения. Существование этих волн было подтверждено экспериментально. Установленные закономерности закрученного потока оценены как открытие и И.И. Новикову,

Г.Н. Абрамовичу и их сотрудникам выдан диплом на открытие (№ 389 от 18.10.1990 г.).

И.И. Новиков положил начало новому научному направлению в области технических приложений термодинамики: оптимизации технологической схемы и рабочих процессов энергетических установок с целью повышения КПД. В результате этих исследований и последующего развития их была разработана теория оптимизации энергетических комплексов Новикова–Курзона–Альборна. Это исследование оценивается сейчас как пионерское, положившее начало новому направлению в прикладной термодинамике. Работа получила мировое признание: на Международной конференции "Термодинамика и оптимизация комплекса энергосистемы" (13–24 июля 1998 г., Румыния) она признана как первая и приоритетная классическая работа.

Первостепенной научной заслугой И.И. Новикова явилось восстановление теории критических явлений Гиббса. Эта теория, в том числе основополагающие уравнения для критического состояния в трудах Гиббса, представлена фрагментарно без последовательного описания всех выводов и следствий. Соединённые воедино эти фрагменты составляют, как было показано И.И. Новиковым, последовательную общую теорию критических явлений и фазовых переходов, как первого, так и второго рода. Простым следствием её яв-

Иван Иванович незабываем. Мне он вспоминается почему-то с улыбкой мудрого доброжелательного человека. Он был в числе организаторов Сибирского Отделения Академии наук СССР. Он организовал Институт теплофизики в Сибири, будучи на вершине научного авторитета в Москве. Думаю, что за ним нужно признать идею организации Института с масштабным охватом науки: о свойствах веществ от сверхнизких до сверхвысоких температур с применением к мощному направлению исследований процессов переноса. Он пригласил (или принял, не важно) для формирования Института выдающихся учёных – Петра Георгиевича Стрелкова и Самсона Семёновича Кутателадзе, уже закалённого в научных дискуссиях с оппонентами, открыв ему сибирский простор. Личные ученики Ивана Ивановича были ему под стать. Вспоминаю хотя бы профессора Андрея Николаевича Соловьева. Я и сейчас жалею, что он уехал от нас в Киев.

Считаю Ивана Ивановича провидцем в том, что значительную часть тематики Института он сориентировал на изучение свойств веществ. Это направление будет всегда актуальным: всегда будут создаваться новые, и даже очень неожиданные вещества. Для них будут создаваться новые методы их изучения. В этом смысле позиции Иван Ивановича живы и поныне.

У меня было много учителей. К сожалению, Иван Иванович не в их числе. Но он был таким, что в те давние времена возникала мысль – а как бы поступал Иван Иванович на моём месте.

Академик А.К. Ребров



*Уважаемому Олегу Николаевичу Фаворскому!
На память о встрече в день 85-летия И.И.Новикова.*

Ю.П. Семенов

Ю.П. Семенов

В день 85-летия И.И. Новикова (из личного архива академика О.Н. Фаворского). Слева направо: д.т.н. В.В. Сычёв, академик Ю.П. Семёнов, академик А.И. Леонтьев, д.т.н. (ныне чл.-корр. РАН) Б.А. Григорьев, академик И.И. Новиков, академик Г.Ф. Филиппов, академик А.Е. Шейндлин, академик К.С. Демирчян, академик Н.Н. Пономарёв-Степной, академик О.Н. Фаворский, чл.-корр. РАН (ныне академик) В.П. Легостаев, академик А.А. Саркисов.

ляется ряд результатов, которые считаются в последнее время новыми и оригинальными. И.И. Новиков показал, что, исходя из представлений Гиббса и его уравнений для критического состояния, становятся ясными и решаемыми многие проблемы теории фазовых переходов второго рода, вплоть до главной задачи – вычисления критических индексов. Формулирование разрозненных положений и уравнений Гиббса в виде единой теории и дальнейшее её развитие И.И. Новиковым показало, что эта не получившая (по случайным причинам) хождения теория на самом деле является наиболее общей, существенно превосходящей другие теории, и превосходно подтверждающаяся экспериментом.

Все своей научной, педагогической и организационной деятельностью И.И. Новиков способствовал становлению и развитию отечественной теплофизики. Он был одним из основателей Московского инженерно-физического института. Впервые в стране он организовал Институт теплофизики (в составе Сибирского отделения Академии наук) и был его первым директором (1958–1964 гг.). Им же были образованы кафедры теплофизики в Московском энергетическом и инженерно-физическом институтах, а также в Новосибирском университете. Среди выпускников этих кафедр много первоклассных специалистов-атомщиков, докторов наук, членов Академии, считающих себя учениками И.И. Новикова. Он подготовил 14 докторов наук и более 25 кандидатов. Много внимания он уделял организации регулярных теплофизических конференций и семинаров, бесценно руководил секцией теплофизических свойств при Научном Совете “Теплофизика и энергетика”. Он был также организатором и первым Главным редактором журнала “Атомная энергия”.

Иван Иванович Новиков скончался 30 мая 2014 на 99-м году жизни.

ВОСПОМИНАНИЯ О ПЕРВЫХ ГОДАХ²

И. И. НОВИКОВ

История возникновения Сибирского отделения Академии наук является прямым отражением того подъёма, который переживала отечественная наука в 1945–1965 годах. В бесприммерно трудные военные и послевоенные годы учёные вместе с лучшими инженерами и конструкторами страны с успехом завершили Атомный проект, в результате которого появилось атомное оружие в количествах, полностью обеспечивающих национальную и государственную безопасность. Была создана атомная промышленность, включающая производство оружейного плутония и урана и изготовление оригинального по конструкции мощного ядерного оружия, атомных и водородных бомб. Это был яркий пример того, как наука превращается в производительную силу.

Наряду с оборонной составляющей, успешно опережающими темпами развивалась и фундаментальная наука. Собственно, оборонная составляющая была в значительной степени производной фундаментальной науки. Обе эти составляющие были центральными в Атомном проекте. Комплексность Атомного проекта, свидетельствующая о дальновидности и мудрости его составителей, обеспечила чрезвычайно быстрое и эффективное выполнение сложнейшей научно-технической задачи.



**И.И. Новиков
перед строящимся
зданием Института
теплофизики. 1963 г.**

В ходе её выполнения возникали и развивались новые эффективные формы организации исследований и самой науки, и её взаимодействия с производством. Это взаимодействие было настолько проникающим, что научный руководитель той или иной научно-технической проблемы вёл дело – контролировал весь процесс от составления технического задания до разработки конструкции и изготовления оборудования, запуска и начального этапа эксплуатации промышленных установок.

Осознание роли науки как производительной силы, необходимости тесного взаимодействия и проникновения науки и производства в целях создания наукоёмких технологий, настоятельная необходимость научного анализа и прогнозирования развития общества и введение научных методов в систему управления государством, накопленный положительный опыт Атомного проекта побуждали учёных выступать с новыми инициативами, направленными как на развитие самой науки, так и на повышение её роли в системе государства. Прежде всего надо было улучшить географию науки, которая в основном была столичной. Научные институты в основном были сосредоточены в Москве и Петербурге (Ленинграде) и, отчасти, в Нижнем Новгороде (г. Горьком), их отсутствие во многих регионах осложняло связи науки с производством в создании наукоёмких технологий.

В этой связи нельзя не вспомнить патриарха отечественной физики – академика А.Ф. Иоффе, который, забо-

² Материал предоставлен О.В. Митрофановой. Опубликовано: Новиков И.И. Воспоминания о первых годах // Выпускники МГУ в Новосибирском научном центре СО РАН. 1957–2007. Новосибирск: Гео, 2007. С.72-76. <http://www.prometeus.nsc.ru/elibrary/2007mgu/072-076.ssi>

ться о развитии отечественной физики, с большой пользой для науки и страны в своё время путём отпочкования от Петербургского физико-технического института образовал такие институты в Свердловске (Екатеринбурге), Харькове, Днепропетровске и Томске.

Одной из важных новых инициатив в конце пятидесятых годов было предложение академиков М.А. Лаврентьева, С.А. Христиановича, С.Л. Соболева создать научный центр в Новосибирске. Это предложение встретило поддержку как в научных, в частности, академических, так и в правительственных кругах. Началась напряжённая работа по подбору кадров для Сибирского отделения Академии наук, организации и строительства комплекса институтов. Успеху дела содействовала поддержка со стороны атомного министерства (Министерства среднего машиностроения), которое и раньше, благодаря государственному подходу его руководителей А.П. Завенягина и Б.А. Ванникова и научного руководителя Атомного проекта академика И.В. Курчатова всячески поддерживало Академию наук и осуществляло строительство и оснащение ряда академических институтов в Москве и некоторых других городах. При организации Сибирского отделения Министерство не изменило своей позиции, выделило для строительства свои строительные организации, что позволило в короткие сроки создать на берегу Оби, там, где раньше стояла одинокая избушка лесника, первый наукоград.

С М.А. Лаврентьевым в то время меня связывали добрые отношения и взаимопонимание по работе в Президиуме Академии наук, где М.А. Лаврентьев был академиком-секретарём отделения физики, а я заместителем Главного учёного секретаря, и ещё ранее – по участию в Атомном проекте, когда я был начальником научно-технического отдела Первого Главного управления, возглавлявшего Атомный проект.

Добрые дружеские отношения связывали меня и с С.А. Христиановичем, а С.А. Соболева я знал как заместителя И.В. Курчатова.

М.А. Лаврентьев предложил мне принять участие в организации Сибирско-

го отделения и стать одним из его заместителей. Я в это время был ректором (или директором, по терминологии того времени) Московского инженерно-физического института (МИФИ), в создании которого я принимал активное участие с самого начала его возникновения. К моменту предложения Лаврентьева мне удалось добиться решения правительства (благодаря поддержке министра среднего машиностроения Е.П. Славского) о строительстве комплекса новых зданий института. Поскольку эту задачу я мог считать решённой, а свои обязательства в отношении развития МИФИ в значительной степени выполненными, я принял предложение М.А. Лаврентьева. В особенности меня привлекала возможность создания первого в стране института по теплофизике. Мне представлялось, что для становления теплофизики, этой значительной ветви физики, которая интенсивно развивалась в последние годы, было важно, чтобы появился в Академии наук институт с таким названием – поскольку ранее институтов такого профиля и названия не было. Всё это вместе взятое, в том числе и совет И.В. Курчатова, мнением которого я всегда и по любому вопросу дорожил, побудило меня возможно скорее освободиться от обязанностей ректора МИФИ и сосредоточиться под руководством М.А. Лаврентьева на организационной работе по Сибирскому отделению и созданию Института теплофизики.

Первым и самым важным фактором был подбор сотрудников нового Института. Со мной переехать в Новосибирск выразила желание половина кафедры теплофизики, которой я руководил в МИФИ. Это были молодые талантливые учёные, составившие вместе с другими основной костяк нового Института – А.Н. Соловьёв, Е.М. Хабахпашева, О.А. Краев, В.А. Груздев и другие, на которых я мог опереться. Они вложили много труда и таланта в создание института. На первых порах представлялось, что в Институте будут три отдела: 1) теплофизических свойств жидкостей и газов; 2) твёрдого тела; 3) теплообмена. В дальнейшем следова-

ло организовать отдел энергетических проблем для исследований в области новых источников энергии и совершенствования традиционных тепловых и атомных энергетических установок.

Первый отдел я брал на себя. Для руководства вторым отделом я пригласил П.Г. Стрелкова – крупного учёного, работавшего в то время в одном из метрологических институтов. Он моё предложение принял.

Затем ко мне обратился С.С. Кутателадзе, который изъявил желание переехать из Ленинграда в Новосибирск и принять участие в организации Института теплофизики. Ранее с С.С. Кутателадзе я знаком не был; в московских кругах, в частности в научной школе теплообмена, возглавляемой академиком М.Д. Михеевым, высказывались неоднозначные мнения в отношении С.С. Кутателадзе, но я его предложение принял. Вместе с С.С. Кутателадзе выразила желание приехать в Новосибирск одна его сотрудница³.

Руководители основных отделов, по моему мнению, должны были иметь статус заместителей директора, и П.Г. Стрелков, и С.С. Кутателадзе были утверждены заместителями.

После того, как заведующие отделами были определены, началась работа по формированию отделов и разработке проектов будущих лабораторий и института в целом. Я уже имел опыт разработки таких проектов в МИФИ, что содействовало успешному и быстрому созданию проекта института.

Ещё не были построены ни основное здание, ни лабораторные корпуса, а исследовательская работа уже началась. В отделе П.Г. Стрелкова, с которым в Новосибирск приехала группа молодых талантливых учёных – Э.В. Матизен, Я.А. Крафтмахер и другие – были начаты интересные эксперименты по изучению кинетических свойств вещества вблизи критической точки, по определению энергии образования вакансий и т.д. В отделе теплофизических свойств А.Н. Соловьёв разрабатывал вариант вибрационного вискозиметра

для определения вязкости металлических расплавов, что было весьма актуально в плане использования жидких металлов в качестве теплоносителей в атомных реакторах. Побывавший позже в Институте академик М.В. Келдыш проявил интерес к этому прибору. Велись также исследования теплоёмкости металлов в жидком и твёрдом состояниях. О.А. Краев разрабатывал оригинальную методику измерения теплоёмкости металлов. Интересные исследования были начаты Е.М. Хабахпашевой по турбулентности. Отдел пополнился рядом новых сотрудников (С.В. Станкус и др.).

В отделе С.С. Кутателадзе разрабатывался проект электростанций на геотермальных водах; впоследствии на Камчатке была построена небольшая станция такого типа. В этой работе активное участие принимал переехавший из Ленинграда известный профессор Лев Маркович Розенфельд. Со второй волной в Институт пришли такие крупные учёные как А.И. Леонтьев, В.Е. Накоряков, М.А. Гольдштик, Э.П. Волчков, Б.П. Устименко⁴.

Мои научные интересы были сосредоточены в то время на двух проблемах. Одна из них касалась возможности образования ударных волн разрежения в критической точке. В конце 40-х годов Я.Б. Зельдович высказал мнение, что в реальном газе – он имел в виду газ, следующий уравнению Ван-дер-Ваальса – могут иметь место, в отличие от идеального газа, ударные волны разрежения. Тогда же я, анализируя свойства водяного пара, высказал предположение и подтвердил его расчётом, что эти волны будут образовываться в критической точке. Я.Б. Зельдович считал, что их следует ожидать в насыщенном паре на значительном удалении от критической точки. При обсуждении с Я.Б. Зельдовичем – мы были знакомы по Атомному

³ По-видимому, речь идёт о Валерии Николаевне Москвичёвой (прим. ред.).

⁴ Борислав Петрович Устименко тесно сотрудничал с Институтом теплофизики, работая в Казахском НИИ энергетики в Алма-Ате с 1960 г. сотрудником, зам. директора, директором (1988–1992). Академик Национальной академии наук Республики Казахстан (2003) (прим. ред.). <http://whoiswho.kz/node/2356>

проекту – он согласился с моим мнением, в результате чего мною была написана небольшая статья, посланная в ЖЭТФ. Через короткое время я получил открытку (я в то время был начальником кафедры химического оружия Военно-морской академии кораблестроения и вооружения имени А.И. Крылова: эта академия позже вошла в состав главной Военно-морской академии; на флот я был призван в 1939 г. сразу после окончания физфака МГУ и прослушал все военные и три послевоенных года). Открытка была от Л.Д. Ландау; он писал, что с интересом прочитал мою статью и рекомендует напечатать её в главном научном журнале Академии наук – ДАН и, если я согласен, готов представить её для опубликования, на что я, понятно, согласился. Это было моё первое знакомство – заочное – с великим физиком; позже, уже при работе по Атомному проекту, состоялось очное знакомство. Опубликованная статья фактически содержала лишь частное решение, построенное по данным о водяном паре. Я искал общее решение, основанное на общих свойствах вещества в критической точке. Такое решение, в конце концов, было найдено и образование ударных волн разрежения явилось ещё одним, неизвестным ранее, проявлением особенностей критического состояния. Критическая точка постоянно была предметом моих интересов. Был осуществлён ряд экспериментов по определению скорости звука в насыщенном и влажном паре. В задуманных с Ю.В. Трелиным экспериментах было впервые обнаружено падение скорости звука вблизи критической точки. Окончательную точку в вопросе, где образуются ударные волны разрежения, поставил В.Е. Накоряков, показав в тонком эксперименте, что это происходит действительно в критическом состоянии.

Вторая проблема касалась гидродинамики и теплообмена в “закрученном потоке” жидкости, т.е. при поступательно-вращательном её движении. Мне удалось показать, что на свободной поверхности вращающейся жидкости под действием центробежных сил образуются волны, аналогичные в

определённом отношении гравитационным поверхностным волнам, возникающим на поверхности воды в водоёме не слишком большой глубины. Открытие этих волн позволило выяснить физику возникновения неустойчивости и “кризиса” течения. Эти эффекты проявляются, как только поступательная скорость жидкости достигает скорости упомянутых центробежных волн. Эти результаты были существенны для описания гидродинамики и теплообмена в закрученном потоке. Полученные выводы я активно обсуждал с М.А. Гольдштиком, большим знатоком устойчивости движения жидкости. За шесть лет было опубликовано около 30 научных статей – столь же интенсивно работали все сотрудники Института.

Наконец было закончено строительство основного здания Института, что способствовало резкому повышению возможностей, а соответственно объёма и результативности исследований. В полную меру заработали научные семинары и Учёный совет Института, а также кафедра теплофизики, которая по инициативе Института была организована в Новосибирском университете.

Творческий подъём ощущался во всех Институтах отделения.

Возвращаясь к первому начальному периоду создания Сибирского отделения нельзя не отметить деловой товарищеской обстановки, сложившейся в отношениях между учёными отделения, среди которых было немало блестящих имён. Осознание большого и нужного дела, каким было создание Сибирского отделения в интересах и целях развития важнейшего региона страны, соединяло учёных, сосредотачивало усилия на наиболее важных и актуальных проблемах, содействовало быстрейшему и результативному их решению. Уже в первые годы функционирования отделения в его Институтах, в том числе и в Институте теплофизики, были получены оригинальные новые научные результаты мирового уровня.

Отделение развивалось энергично и с большим размахом. С самого начала образования Отделения я являлся за-

местителем Председателя отделения. В 1963 г. я был освобождён от обязанностей из-за возникших разногласий с М.А. Лаврентьевым; тогда же был освобождён от обязанностей первого заместителя председателя отделения академик С.А. Христианович. В 1965 г. я был назначен первым заместителем Председателя комитета стандартов, где мне предстояло возглавить метрологическую службу.

По ритуалу объявить о моём «переходе на другую работу» в Институт теплофизики приехал М.А. Лаврентьев. На собрании сотрудников он сказал, что моя успешная работа положительно оценена назначением на государственный пост.

Сотрудники Института, те, с кем вместе мы создавали Институт, мои ученики и коллеги, искренне и с теплотой простились со мной.

Я покидал Академгородок со сложным чувством, в котором была и горечь – столько усилий, труда и мысли было отдано созданию Института теплофизики – а работать в нём мне не дано. Вместе с тем, я испытывал и удовлетворение, – Институт теплофизики, первый институт с таким названием, – все-таки есть; создан, выращен научный коллектив, включающий немало талантливых молодых учёных, наработан высокий потенциал Института.

...Через полгода случился инфаркт.

Если Вас интересуют проблемы энергетики, экономики и экологии: энергетическая политика и безопасность стран и регионов, нефте- и газодобыча, энергопроизводство и его экологические последствия, энергосберегающие технологии, прошлое, настоящее и будущее атомной энергетики, перспективы развития местных возобновляемых гелио-, ветро- и гидроресурсов, доступно и точно изложенные ведущими отечественными и зарубежными специалистами, а также разнообразные социальные проблемы, связанные с развитием топливно-энергетического комплекса, и многое другое (вопросы образования, здоровья, управления, природопользования и т.д.), Вам, несомненно, нужен ежемесячный иллюстрированный журнал Президиума Российской академии наук:

“ЭНЕРГИЯ: ЭКОНОМИКА, ТЕХНИКА, ЭКОЛОГИЯ”

- Наш девиз – доступность и достоверность. Именно поэтому журнал “Энергия” называют в числе самых авторитетных источников точной информации по проблемам экономики, экологии, энергетики.**
- Формат журнала удобен для:**
- проведения дискуссий и рассмотрения различных точек зрения по актуальным проблемам развития энергетики и смежным научно-техническим направлениям;
 - рассмотрения новых и малоизученных методов получения и преобразования видов энергии, с выявлением их перспектив для практического применения.
- Будут приветствоваться также публикации обзорных статей:**
- о деятельности различных отделений РАН;
 - о наиболее важных результатах фундаментальных научных исследований и прикладных разработок, полученных в ведущих отечественных институтах и университетах.

В дополнение к специальным материалам в каждом номере “Энергии” Вы найдете кроссворд и материалы, посвященные гуманитарным проблемам современного мира.

В розничную продажу журнал не поступает. Подписной индекс – 71095. Желаящие могут оформить льготную подписку в редакции. Тел.: 8(495)362-07-82.