

НАУКА - ВО БЛАГО ЧЕЛОВЕКА!

FANVA TURMUSH

«Наука и жизнь» научно-популярный журнал

Центр пропаганды науки Академии наук Республики Узбекистан

4/2024



ЗАБОТА О ПРИРОДЕ -
ИНВЕСТИЦИЯ
В ЖИЗНЬ

- Загадочный мир нейтрино
- Винные стихи
- Удивительные тайны зеркала
- Традиции хранения тугов
- Портретная сага
Акмаля Икрамджанована



От редакции

Уважаемые читатели!!!

Желаем вам приятного просмотра очередного номера нашего журнала «Fan va turmush». Нынешний номер завершает 2024 год. Таким образом за 2 года работы в новом формате выпущено 8 номеров нашего журнала. Надо отметить, что каждый номер издан на 3 языках – узбекском, английском и русском, то есть, общее число 8 выпусков журнала составляет 24 отдельных издания. Каждое из них требует дополнительных усилий переводчика, дизайнера, редактора и представляет собой трудоемкую и самостоятельную работу.

Важным аспектом деятельности журнала является приглашение к сотрудничеству ученых по различным отраслям науки. Большей частью – это представители науки Узбекистана, работающие как в системе Академии наук, так и в вузах или других научных подразделениях республики. Нередко в нашем журнале публикуются и статьи зарубежных ученых и специалистов.

За два прошедших года сложился механизм работы над подбором статей и их публикаций в журнале. Коллектив журнала тщательно подбирает статьи для публикации – этим занимаются сотрудники, ответственные за различные направления научных дисциплин. Наш журнал включает в себя статьи, посвященные актуальным вопросам академической науки Узбекистана, а также знакомит читателя с важнейшими достижениями мировой науки. Количество статей по проблемам отечественной науки преобладает – нам важно ознакомить читателя с достижениями наших ученых в различных отраслях науки. Одним из главных критериев при выборе тем и статей является актуальность, научная значимость и новизна положений статей. При этом очень важно, сохраняя суть научных выводов и аналитических идей, передать их доступным для широкого читателя языком.

В 2024 году произошла смена руководства Академии наук Республики Узбекистан – в конце года Президентом Академии наук был избран академик, Герой Узбекистана Шавкат Абдуллаевич Аюпов. В этом номере мы публикуем интервью с ним, в котором затрагиваются актуальные вопросы стратегии и тактики развития академической

науки на современном этапе, ее роли в осуществлении задач, выдвинутых руководством страны перед учеными республики.

Журнал сохраняет прежнюю структуру – 4 основные рубрики и несколько дополнительных разделов, в частности, «Трибуна молодых», «Воспоминания» и др. Это позволяет расширить жанровые границы публикаций. В этом номере в рубрике «Числа управляют миром» мы публикуем статьи, посвященные проблемам сверхпроводимости и загадочным частицам нейтрино. И та, и другая тема вызовет интерес у читателей, поскольку анализирует актуальные аспекты физики на материале последних научных данных.

Несмотря на большое количество публикаций по проблеме Арала, эта тема не престаёт волновать широкую общественность и ученых, поскольку оказывает глобальное влияние на окружающую среду всей Центральной Азии и даже за ее пределами. В статье каракалпакских ученых Б. Тлеумуратовой и Э. Уразымбетовой приводятся важные и позитивные данные о снижении выноса пыли с пустынных территорий. Любителям техники придется по душе коллективная статья ученых об истории тепловозов.

Надеемся, что особый интерес читателей вызовут статьи рубрики «Общество, история, культура», содержащие новые данные по различным аспектам истории и культуры Узбекистана. В этом плане следует упомянуть статьи, посвященные истории захоронения бухарских эмиров и тайнам туга – шеста с конским хвостом, установившегося над могилами личностей особого социального или религиозного статуса. Уникальная тема статьи и содержащиеся в ней аналитические выводы автора Б. Бабаджанова, посвященная так называемым «винным стихам» на керамике XII века. Важные аспекты развития современного театрального и изобразительного искусства Узбекистана освещаются в статьях авторов А. Исмаилова об общественно-психологических драмах и А. Хакимова – о новой серии портретов деятелей науки и культуры, созданных Народным художником Узбекистана, академиком Академии художеств Узбекистана Акмалем Икрамджановым.

P.S. Не для рекламы главного редактора журнала, а в целях формирования у читателя более полного представления о творческой манере живописца А. Икрамджанова, на второй страница обложки журнала представлена репродукция написанного им еще 2012 году иронического портрета академика А. Хакимова в стиле известного итальянского живописца Пьеро делла Франческа. Картина так и называется «Слава Пьеро делла Франческа. Ирония. Портрет академика А. Хакимова».

СОДЕРЖАНИЕ



6



10



15



20

От редакции.....	1
Академия наук Узбекистана: новые горизонты.....	4

I. ЧИСЛА УПРАВЛЯЮТ МИРОМ

Актуальные проблемы сверхпроводимости: мировой и отечественный опыт	
Дильбар Гуламова.....	6
Загадочный мир нейтрино	
Хусниддин Олимов, Михаил Кремков.....	10

II. ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК

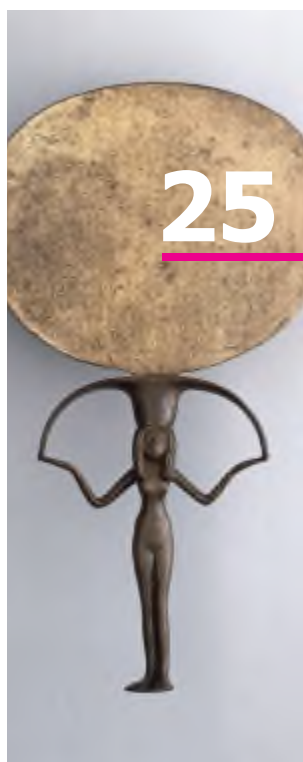
Проблемы Арала: ослабление выноса пыли с пустынных территорий	
Бибигуль Тлеумуратова, Жалгасбай Кубланов, Эльзура Уразымбетова	15

III. МИР ТЕХНИКИ И IT ТЕХНОЛОГИИ

Тепловозы: история создания и развития	
Шерзод Файзибаев, Отабек Хамидов, Нуриддин Зайнитдинов.....	20

IV. ОБЩЕСТВО, ИСТОРИЯ, КУЛЬТУРА

Удивительные тайны зеркала	
Шахноза Ашурова, Абдурашид Хасанов.....	25
Традиции хранения тугов в местах паломничества в Бухаре	
Уктамали Равшанов.....	30
Что влияет на сохранность памятников	
Максет Карлыбаев.....	33
Интерпретация социально-психологической драмы в современном узбекском театре	
Анвар Исмоилов.....	37
Эмир бухарский, похороненный вдали от родины	
Шавкат Бабаджанов.....	40
Портретная сага Акмаля Икрамджанова: поколение Нового Узбекистана	
Акбар Хакимов.....	44
Винные стихи на хумах XII века с городища Шодмалик-ота	
Бахтиёр Бабаджанов, Саида Ильясова.....	50



25



30



33



37

РУБРИКИ:

Трибуна молодых ученых

Авторское начало в лирике Усмана Азима на темы древних преданий

Зарнигорхон Мавлянова.....53

Вспоминая

Люди моего города: Слова благодарности родному Узбекистану

Геннадий Амирьянц.....57

Новые издания.....60

Удивительное рядом.....62



53



57



Академия наук Узбекистана: новые горизонты

Интервью президента Академии наук Республики Узбекистан, Героя Узбекистана, академика Шавката Аюпова Главному редактору журнала «Fan va turmush», директору Центра пропаганды науки, академику А. Хакимову.

А. Хакимов: Уважаемый Шавкат Абдуллаевич, от имени Центра пропаганды науки и журнала «Фан ва турмуш» поздравляю Вас с избранием на должность президента Академии наук Республики Узбекистан. Как Вы восприняли решение общего собрания Академии наук об избрании Вас президентом Академии наук?

Ш. Аюпов: Я много лет работаю в системе Академии наук, руковожу Институтом математики им. В.И. Романовского, хорошо знаком с успехами и проблемами науки в Узбекистане. И поэтому, и близкие коллеги, которые работают со мной, и некоторые сотрудники Президиума Академии наук, неоднократно высказывали пожелания, чтобы моя кандидатура была рассмотрена на пост президента Академии наук. Видимо сказалось и то обстоятельство, что в последние годы со стороны руководства страны и, особенно, нашего Президента Шавката Миромоновича Мирзиёева, большое внимание было уделено математике. Поэтому то, что произошло, я уже воспринял не как что-то очень неожиданное, а как большое доверие коллег-академиков.

А. Хакимов: Это было решение всеобщее, потому что не только математики, физики, естественно-научный блок, но и представители гуманитарных наук тоже однозначно поддерживали Вашу кандидатуру. Вы, математик, - 12-й президент Академии наук, все предыдущие президенты тоже были представителями или точных или естественно-научных направлений. Однако Академия наук включает в себя большой блок общественно-гуманитарных наук. Каково Ваше отношение к развитию таких дисциплин, как история, археология, филология, философия, политология, искусствоведение, востоковедение и др.?

Ш. Аюпов: Во-первых, действительно, за всю историю нашей Академии наук насчитывается 12 президентов. Из них 5 - математики, остальные тоже были представителями точных и естественных наук, и я не думаю, что в какой-то момент гуманитарные науки ощущали себя в чем-то обделенными. Я, например, даже когда встречаюсь со школьниками, говорю им, что все предметы, которые вам преподают в школе, нужны. Если даже вы хотите стать математиком, это не значит, что вы должны изучать только математику. Вам и физика, и химия нужны, и история, и искусство, и знание иностранных языков также необходимы. Потому

что человек должен быть всесторонне развитым, чтобы глубже понимать свою отдельно выбранную научную дисциплину. Поэтому я считаю, что все науки, особенно и история, и литература, и искусство, всё должно гармонично развиваться в обществе и буду делать все для развития общественно-гуманитарных дисциплин в системе Академии наук.

А. Хакимов: Что вы считаете приоритетным сейчас для себя, как президента Академии наук? Как вы себе представляете стратегию ее развития на будущее?

Ш. Аюпов: Вообще, я считаю, что Академия наук ответственна за всю науку в республике. Не только за академическую науку. Потому что и вузовская наука должна быть представлена основательно. И, собственно, до сих пор я тоже не только интересовался состоянием науки в Академии, но как член Президиума ВАК, я интересовался чистотой науки во всех отраслях. И я неоднократно даже в выступлениях в прессе говорил, что сейчас возникла опасность появления халтуры и сознательного плагиата. И единственное место, где пока этого нет, это Академия наук. Я даже предоставлял факты, свидетельствующие о том, что есть недобросовестные ученые, которые работают только ради того, чтобы защитить диссертацию всеми правдами и неправдами. Поэтому, во-первых, в стратегии развития Академии наук одним из приоритетных направлений деятельности для всех научных отраслей будет стоять задача повышения уровня научных фундаментальных и прикладных исследований, а также повышение качества диссертационных работ. Во-вторых, деятельность Академии наук должна быть нацелена на более тесное и эффективное содействие в решении экономических проблем страны. В-третьих, как отмечал Президент страны, необходимо уделить особое внимание деятельности нашей научной молодежи, стимулировать ее креативные ресурсы.

А. Хакимов: На общем собрании Академии наук в декабре 2024 года наряду с позитивными оценками, прозвучали и критические замечания в адрес деятельности Академии наук за прошлые годы. Какие направления деятельности Академии наук необходимо усилить?

Ш. Аюпов: В отношении критических замечаний. Необходимо отметить, что в деятельности каждой организации есть и свои плюсы и, конечно, недостатки. Просто нужно, если видишь, что где-то есть недостатки, - приди на помощь. То есть, критика необходима, но критика должна быть конструктивной. Я считаю, в первую очередь, что общество должно знать, что есть Академия наук и чем она занимается. И не секрет, что в последние годы, а именно с 2017 года, она начала восстанавливаться именно по поддержке Президента страны. Но уже прошло 8 лет, и Академия должна показать себя. Для этого нужно, во-первых, усилить пропаганду достижений наших учёных. Нам нужен, как говорится, пиар. Потому что представители многих отраслей и ведомств постоянно



Президент Академии наук Республики Узбекистан, Герой Узбекистана Шавкат Абдуллаевич Аюпов и директор Центра пропаганды науки Академии наук Республики Узбекистан, главный редактор журнала «Fan va Turmush», академик Акбар Абдуллаевич Хакимов

выступают по телевидению, по радио, в прессе. А академики, наши учёные, особенно представители точных и естественно-научных дисциплин, плодотворно работающие в системе Академии, не публичны, о них мало знают. Надо, чтобы общество знало, чем они занимаются и какой вклад вносят в развитие общества и народного хозяйства. Многие наши научные разработки успешно внедряются в практику, дают экономический эффект в сфере промышленности, сельского хозяйства, медицины и т.д. Но мало кто об этом знает. Мы то знаем, что и у физиков, и у химиков, и у биологов есть серьёзные научные открытия, которые успешно внедряются. Надо об этом рассказывать, уделить больше внимания именно внедрению научных разработок в экономику. Тем более, что 2025 год обозначен как год сохранения окружающей среды и «зелёной экономики» и Академия тут должна быть на передовых позициях, а не следовать за производством.

А. Хакимов: Вы в своих выступлениях и на общем собрании, и по телевидению, делали акцент на работе с молодёжью. Что бы Вы сказали про поддержку научной молодёжи?

Ш. Аюпов: Я считаю, что наука без молодёжи не имеет перспектив развития, поэтому необходим постоянный приток в науку молодежи. Роль молодых ученых особо важна в точных науках, поскольку наиболее оригинальные идеи приходят именно в голову молодых. Не зря, скажем, в математике высшая награда - Медаль Филдса -

присуждается математикам в возрасте до 40 лет. Потому что именно молодежь способна на оригинальные мысли, на оригинальные идеи. Не секрет, что сейчас средний возраст академиков довольно велик. Большинству академиков за 80 лет. И нужен приток свежих сил. А для этого мы должны иметь хорошие связи с высшими образовательными учреждениями. Кроме того, есть особый пласт, который не задействован - это наша молодёжь, которая своими силами поступила в престижные университеты за рубежом - в Америке, Европе, России, Китае и так далее. Они самостоятельно поступили на гранты, или же их поддерживают родители. Так вот, именно Президентом страны была поставлена задача перед Академией, чтобы как-то наладить контакты с нашими талантливыми ребятами, которые учатся за рубежом, с тем, чтобы, во-первых, их поддержать, если нужно, а во-вторых, чтобы потом их потенциал использовать для Республики.

А. Хакимов: Каковы Ваши пожелания научной общественности, ученым и сотрудникам Академии наук на Новый 2025 год.

Ш. Аюпов: В Новомоднем поздравлении Президента страны Шавката Миромоновича Мирзиёева прозвучала очень оптимистичная мысль о том, что в 2025 году наука, культура, искусство будут получать еще большую поддержку и внимание. Я уверен, что это так будет, и желаю всем нашим ученым, академикам и научным сотрудникам новых свершений, успехов и благополучия в Новом году.

Актуальные проблемы сверхпроводимости: мировой и отечественный опыт

Дильбар Гуламова,
доктор химических наук

Все явления, которые начинаются с приставки “сверх”, вызывают большой интерес в обществе, так как обещают что-то необыкновенное, выходящее за пределы обычных явлений. В физике все эффекты: сверхпластичность, сверхтекучесть, сверхпроводимость также привлекают большое внимание ученых и общественности, так как являются свидетельством тех или иных необычных свойств материи и, помимо чисто научного интереса к явлению, осуществляется анализ и прогнозы использования новых эффектов для прогресса мирового сообщества. Сверхпроводящие материалы не являются исключением, так как обещают невероятные результаты применения чуть ли не во всех областях науки и техники. Начиная с момента открытия явления сверхпроводимости практически не осталось областей, где бы сверхпроводящие материалы не были использованы, или не прогнозировалось их применение. Явление сверхпроводимости привлекает внимание научной и инженерной мысли в энергетике вследствие отсутствия потерь при передаче по высоковольтным и низковольтным линиям энергии и сигналов.

Природа и механизм возникновения сверхпроводимости в материалах заключается в том, что при понижении температуры вплоть до нуля градусов Кельвина сначала уменьшаются, а затем и прекращаются тепловые колебания атомов, составляющих структуру твердотельных материалов, например, меди, алюминия, железа и других. Вследствие этого уменьшается практически до нуля или минимального значения сопротивление этих материалов по отношению к движению валентных электронов атомов составляющих структуру данных материалов. То есть появляется почти беспрепятственная возможность в пе-

I. ЧИСЛА УПРАВЛЯЮТ МИРОМ

редаче по проводам электрических сигналов и электрического тока или осуществляется явление сверхпроводимости. Но для их реализации нужны были низкие температуры, а использование явления потерь сопротивления обычными материалами на практике затруднялось проявлением этого свойства только при низких температурах.

Однако, в последние годы появились существенные открытия сверхпроводимости у нетрадиционных, многокомпонентных материалов, в том числе для диборида магния, соединений железа пниктидов, фуллеренов, а также наблюдалась теплая сверхпроводимость купратов и др. Сегодня наиболее широко сверхпроводники применяют в магнито-резонансной диагностике, а аппараты МРТ уже традиционно используются в медицинской практике и диагностике. Следует отметить, что только сверхпроводящие материалы обеспечивают экономию энергии для генерации магнитного поля, которое приводит в действие аппарат МРТ. Причем, напряженность создаваемого в аппаратах МРТ магнитного поля от 2500 до 10000 раз больше напряженности магнитного поля Земли. Известно также использование сверхпроводящих материалов в ускорителях частиц, например, в уникальном Большом адронном коллайдере (ЛНС) в ЦЕРНе (Швейцария) или в предполагаемом будущем циклическом коллайдере. Сегодня Коллайдер ЛНС - абсолютный гигант научно-технического прогресса. Он обеспечивает транспортировку триллионов частиц вокруг 27 километрового туннеля на скоростях, близких к скорости света, поддержание стабильности пучка частиц и их движение по точному пути. Это требует создания магнитного поля огромной мощности, более чем в 100 тысяч раз превышающего магнитное поле Земли и, соответственно требует огромного количества энергии, передачу которой могут обеспечить только сверхпроводники.

Явление сверхпроводимости было открыто в 1911 году профессором и ректором Лейденского университета Хейке Камерлинг-Оннесом, лауреатом Нобелевской премии по физике 1913 года. Это



Первооткрыватель сверхпроводимости Хейке Камерлинг –Оннес и его экспериментальная лаборатория, где был впервые получен жидкий гелий

было время практического получения сжиженных газов. Камерлинг-Оннес упорно шел к получению жидкого гелия, необходимого для создания низких температур, при которых и проявляется сверхпроводимость. Добыв из монацитового песка путем его прокаливания газообразный гелий, затем он получил жидкую субстанцию гелия и измерил электропроводность чистых металлов (ртути, а позже олова и свинца) при очень низких температурах. Он говорил “В этом удачном эксперименте и человек, и машина выложились до конца”.

Следующее значимое прорывное открытие, которое осуществили немецкие ученые Вальтер Мейснер и Роберт Оксенфельд, произошло в 1933 году. Они первыми установили необычайный, ранее неизвестный факт отталкивания магнитного поля сверхпроводящим материалом. Суть этого эффекта заключается в том, что магнитный поток, пронизывающий сверхпроводник, генерирует электрический ток. Создаваемый в сверхпроводнике магнитным полем ток отражает внешнее магнитное поле, которое создало этот ток, и в результате магнит отталкивается от сверхпроводника. Магнит висит в воздухе, а обнаруженный эффект известен среди исследователей сверхпроводимости, как эффект Мейсснера. В практическом применении выталкивание магнитного поля определяет возможность создания электрических генераторов.

Столь необычные явления привлекали ученых на расширение исследований свойств сверхпроводящих материалов, в основном для того, чтобы достичь сверхпроводимости при более высоких температурах, приближающихся к комнатным.

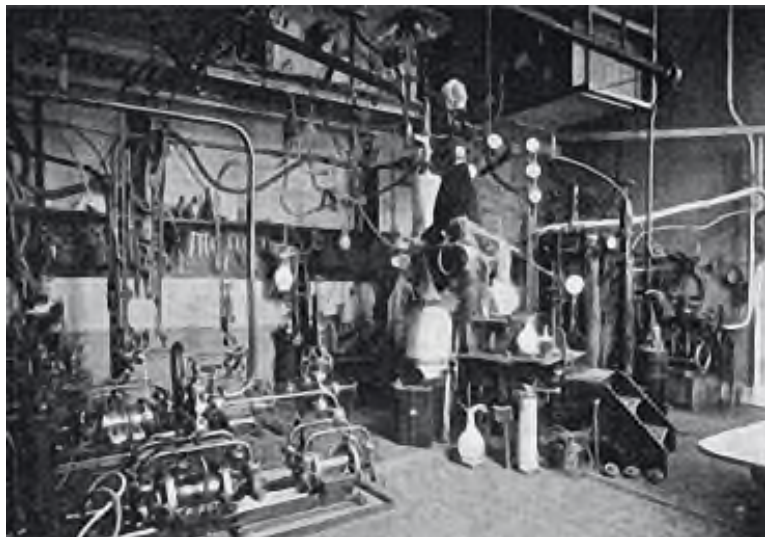
Третий важный шаг в области сверхпроводимости сделали Алекс Мюллер и Георг Беднорц из исследовательской лаборатории IBM в Рюшликоне, Швейцария. Они создали керамику, которая обладала сверхпроводящими свойствами при 30 градусах Кельвина (-243 °C). В результате наступила новая эра неметаллических сверхпроводников - оксидов, гидридов и др. Всплеск активности относился к ученым, разрабатывающим материа-



Выталкивание сверхпроводника магнитным полем

лы для совершенно других применений, поскольку керамика не рассматривалась, как сверхпроводящий материал. Традиционно в керамике видели изолятор, и только специальная керамика, например, на основе диоксида циркония, - являлась проводником. Но, как и обычные керамические материалы, она обладала значительным сопротивлением. Дальнейшие исследования ученых во всем мире привели к тому, что исследовательская группа из Университета Алабама-Хантсвилл (США) разработала керамику, которая была сверхпроводящей при 92 градусах Кельвина (-181 градусов по Цельсию), т.е. “теплее”, чем температура для получения жидкого азота. Американский ученый - физик П.Чу, открывший этот эффект на основе соединения, содержащего редкоземельный элемент лантан, увидев результаты падения сопротивления при температуре 93К, говорил своим сотрудникам: «Слишком хорошо, чтобы быть правдой». Однако, полученный им результат был столь значимым, что множество ученых дискутировали об этом всю ночь в присутствии Президента США Д. Рейгана. И в итоге в США была организована специальная научная Лаборатория сверхпроводимости, которая и по сей день осуществляет исследования чудесного явления сверхпроводимости и является одной из авторитетных в мире. Следует отметить, что жидкий азот сегодня широко доступен из-за дешевизны его получения.

Новые научные достижения в направлении повышения критической температуры сверхпроводящего перехода в материалах в настоящее время осуществляются при сверхвысоких давлениях, что весьма затруднительно и неприемлемо для многопланового практического применения. Давления порядка гигапаскалей требуют дорогостоящего специального оборудования и сложной техники. Поэтому такие эксперименты, хотя и подают надежды на пути продвижения к комнатно-температурным сверхпроводникам, реализуемы только в лабораторных условиях и представляют скорее предмет выявления возможностей этих материалов, но они еще далеки от использования





Экспериментальный блок Большой солнечной печи (БСП, Паркент, Узбекистан)

в повседневной технике и на практике. Следует отметить, что такие исследования проводятся учеными в ряде экономически передовых странах мира.

Узбекистан также можно по праву отнести к странам, имеющим серьезные основания на заявку о приоритетных исследованиях в области развития инновационных технологий синтеза сверхпроводящих материалов. Первоначальные исследования сверхпроводников на основе купратов иттрия и висмута, осуществленные в лабораторных условиях в НПО «Физика-Солнце» и в Институте ядерной физики Академии наук Узбекистана, входили в общесоюзную государственную программу. В рамках этих исследований были получены лабораторные сверхпроводящие образцы с критическими температурами сверхпроводящего перехода до 100K (- 173 °C). Продолжение и новый подход к технологии синтеза сверхпроводящих купратов был осуществлен 17 лет назад учеными в Институте материаловедения Академии наук Узбекистана. Основой этих работ и тех-

нологии, в отличие от технологий высоких давлений, было использование концентрированной солнечной энергии в качестве источника высокотемпературного нагрева этих материалов. В таком подходе объединялись два основных фактора энергосбережения. Первый - создание энергосберегающей солнечной технологии. И второй - синтез непосредственно самого энергосберегающего сверхпроводящего материала.

На первом этапе с помощью концентрированной солнечной энергии на Большой солнечной печи (БСП) АН РУз были получены сверхпроводящие висмутовые купраты с критической температурой $T_c=110\text{K}$ (- 163 °C). Эти материалы соответствовали передовым и на тот период лучшим результатам производимых в промышленных условиях сверхпроводящих иттриевых купратов с температурами $T_c=94-110\text{K}$. При этом ученые полагали, что решена первая задача – доказать дееспособность высокотемпературной солнечной технологии и уже далее на ее основе получить такой сверхпроводящий материал. То есть, был дан

ответ на вопрос, который задавали с момента создания Большой солнечной печи об особенностях и отличиях материалов, получаемых с использованием концентрированной солнечной энергии. Потребовалось 17 лет, чтобы оправдать обоснованное предвидение и мечту создателей этой уникальной мирового значения установки БСП, - академиков С.А. Азимова и Т.Т. Рискиева, а именно, показать невозпроизводимые известными технологиями свойства, т.е. уникальность технологии, разработанной в нашей стране, определяющей мировой приоритет Узбекистана и отечественных ученых, разработавших солнечную технологию синтеза долговременно стабильных сверхпроводящих материалов. Работы отечественных ученых далее были направлены на осуществление мечты ученых мира – получение комнатно-температурных долговременно стабильных сверхпроводящих материалов и, как следствие, - на масштабное производство этих материалов на Большой солнечной печи (Паркент).

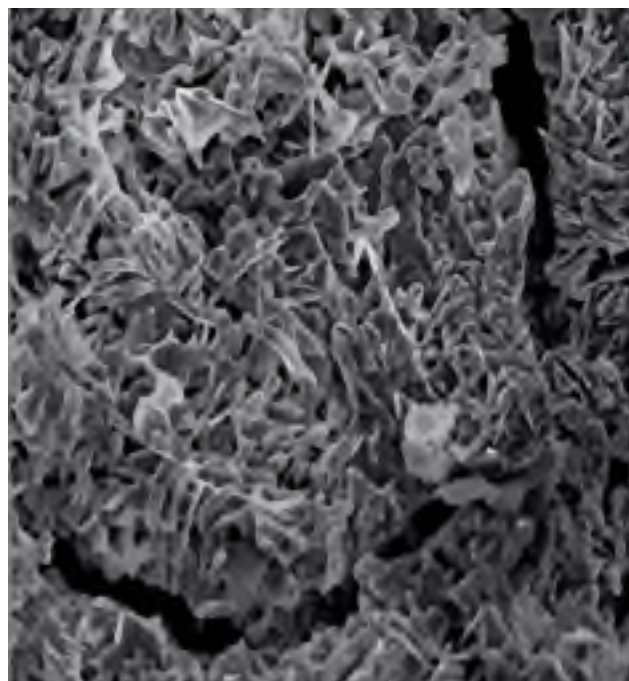
Поддержка этих работ, несмотря на все сложности, постоянно осуществлялась президентом Академии наук Узбекистана академиком Юлдашевым Б.С. Многократно проверенные во Франции, США, Грузии результаты определяли достоверность факта получения в Узбекистане пока еще лабораторных долговременно стабильных при обычном атмосферном давлении комнатно-температурных висмутовых купратов с критической температурой сверхпроводящего перехода $T_c = 295-320\text{K}$ (от $+22$ до $+47\text{ }^\circ\text{C}$). Полученные отечественными учеными результаты, однако, не позволяют впасть в эйфорию. Такие высокие параметры требуют многократной проверки, так как слишком велика ответственность за заявку столь высоких результатов, к которым стремятся ученые различных стран мира. В связи с этим, как технологические разработки, так и тщательные научные исследования в настоящее время продолжаются. В части

применения солнечных сверхпроводников исследуются их сенсорные свойства для применения в медицинской диагностике и фотоэлектронных солнечных панелях.

Ученые обоснованно говорят, что “Мы многое еще не знаем о сверхпроводящих материалах, и каждый день мы разрабатываем новые применения для сверхпроводников. Надежда состоит в том, чтобы когда-нибудь использовать сверхпроводимость при передаче энергии, что резко снизило бы расходы на электроэнергию во всем мире. А опытные поезда на магнитной подушке, которые используют явление сверхпроводимости, чтобы вагон парил над рельсом, тем самым устраняя трение, замедляющее поезд, могут стать будущим транспорта. Кто знает, может быть это и сбудется? И что также возможно, - однажды у нас будет новейшая электроника, которая будет использовать сверхпроводники, чтобы дать нам смартфоны, которые нужно заряжать только один раз в месяц, или еще что-то очень важное, но пока неизвестное!” Вот такие и другие еще непокоренные научно-технические вершины хранит в себе это уникальное явление сверхпроводимости.



Массивный сверхпроводящий купрат висмута, синтезированный в Большой солнечной печи (Паркент) и его субмикронная слоистая структура



Загадочный мир нейтрино

Хусниддин Олимов,
профессор,
Михаил Кремков,
профессор

В настоящее время развитие космологии неразрывно связано с регистрацией и исследованием свойств необычных частиц - нейтрино. Сегодня по праву можно сказать, что нейтрино - это частица-призрак, крошечная частица, покорившая огромную Вселенную. Когда-то ее считали лишь «частицей без свойств», неким странствующим космическим фантомом. Теперь же многие обсерватории мира бросают все свои силы на исследование характеристик и поведения нейтрино, как возможной составляющей «темной материи», источника энергии расширения Вселенной, причины гравитационной нестабильности эпохи Большого Взрыва и ряда других явлений в космологии.

За открытия в сфере природы и взаимодействия нейтрино присуждают Нобелевские премии, а область знаний о них даже планируется выделить в отдельный раздел науки о небесных телах - нейтринную астрофизику.

Появление такого нового загадочного объекта, как нейтрино, в физике элементарных частиц было неразрывно связано с явлением бета-распада нейтрона на две другие частицы - на протон и электрон. Было известно, что этот распад обладает характерной особенностью - широким непрерывным спектром энергии электронов, что было бы невозможно при простом двухчастичном распаде и фиксированной энергии электронов, поскольку не был решен вопрос, куда пропадает выделявшаяся при таком распаде энергия. Единственным способом устранить это противоречие с законами сохранения энергии было введение в схему распада новой третьей частицы, обладающей малой массой и не имеющей заряда.

Этой новой частицей явилось нейтрино - самая неуловимая из известных в мире элементарных частиц. У нейтрино нет электрического заряда и долгое время считалось, что у неё нет также и массы покоя. Кроме того, было установлено, что нейтрино практически не взаимодействует с веществом. Оно может пройти сквозь тяжелый свинец толщиной в 10 000 миллиардов километров (один световой год), практически не взаимодействуя с частицами этого вещества. Было также предсказано, что нейтрино может взаимодействовать с веществом только за счет нового установленного вида природных сил - так называемого слабого взаимодействия.

Для более обстоятельного описания этой новой частицы следует обратиться к целому ряду событий в мире науки, приведших к теоретическому предсказанию и экспериментальному доказательству существования нейтрино, а также к методам ее регистрации и изучения многообразных свойств, что продолжается уже более 90 лет. Эти исследования, проведенные многими крупнейшими физиками прошлого и нынешнего столетия, были удостоены четырех Нобелевских премий по физике, что само по себе явилось экстраординарным событием чрезвычайной значимости. Ни один другой физический объект не был столь высоко отмечен мировым научным сообществом.

Известно, что существование нейтрино, как новой неведомой ранее частицы, впервые предсказал в 1930 году известный австрийский физик Вольфганг Паули. В конце декабря 1930 года Паули пишет свое, ставшее знаменитым письмо, Немецкому научному сообществу, в котором он поздравляет его членов с Рождеством Христовым и с Новым годом и одновременно сообщает: «кажется, я нашел причину проблемы потери энергии в бета-распаде - это еще одна частица, но эту частицу мы по каким-то причинам не регистрируем, она ускользает от нашего взгляда, и в результате получается классическая задачка с тремя телами, когда вы не можете точно сказать, как энергетическое распределение связано друг с другом и вы получаете непрерывный спектр». И он также сразу пророчески предсказал, что регистрация подобной частицы окажется весьма трудной задачей, и предположил, что эта частица должна иметь крайне низкую массу, или вообще не иметь массы и заряда. И это действительно оказалось так, и ученым потребовались многие годы, чтобы обнаружить эту трудно уловимую частицу-призрак.

Немного спустя, в 1934 году, итальянский физик Энрико Ферми разработал теорию слабого взаимодействия. И именно Ферми назвал эту новую частицу, предсказанную Вольфгангом Паули, маленькой нейтральной частицей - нейтрино, что в переводе с итальянского означает «маленький нейтрон», «нейтрончик», и описал её поведение в веществе именно силами слабого взаимодействия.

В 1938 году академик А. Алиханов теоретически предложил весьма элегантный способ про-

Нейтринная обсерватория IceCube, построенная на антарктической станции Амундсен-Скотт

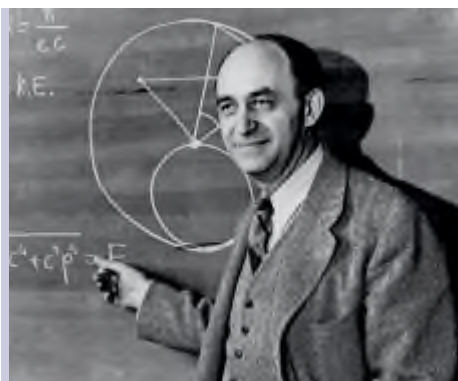


верки гипотезы существования нейтрино, когда происходит процесс образования из одного ядра другого ядра и некая возникающая при этом частица уносит выделившуюся энергию. В 1945 году будущий академик АН СССР итальянского происхождения Бруно Понтекорво предложил другой оригинальный метод регистрации нейтрино, который был назван хлор-аргоновым, когда хлор за счет реакции нейтрино с одним из его нейтронов превращался в аргон. Но фактически регистрация нейтрино произошла только в середине пятидесятых годов, то есть почти через 25 лет после ее предсказания, а изучение нейтрино потребовало создания специальных и ранее неизвестных науке громоздких и высокоточных технических решений.

Так, в 1953 году американские физики Фредерик Рейнес и Клайд Коуэн провели эксперимент, который мог бы продемонстрировать существование нейтрино. Эта была первая, однако неудач-

ная, попытка зарегистрировать нейтрино опытным путем на экспериментальной установке на базе атомной электростанции в Хэнфорде (США). Установка эта состояла из двух полиэтиленовых баков с водой, объемом по 200 литров. В воду добавлялась соль кадмия для увеличения эффективности захвата нейтрино и вокруг баков были расположены 90 фотоумножителей для регистрации гамма-излучения, появляющегося при возможном взаимодействии выделившихся при ядерной реакции нейтрино с водородсодержащим веществом, служащим мишенью. Но объем этого вещества оказался слишком малым, чтобы обеспечить регистрацию этих единичных актов взаимодействия с ним нейтрино, вследствие чрезвычайно малого сечения его взаимодействия. Кроме того, стало понятно, что нейтрино не является истинно нейтральной частицей, и существует ее античастица – антинейтрино, и имеется явное различие между нейтрино и антинейтрино. Причем, при бета-распадах, происходящих в ядерных реакторах, таких как в это было в Хэнфорде, выделяются именно антинейтрино.

В 1955 году была сооружена гораздо большая по объему установка в Саванна-Ривер, высотой до 10 метров и с большим объемом водородсодержащего вещества. Именно это позволило Ф.Рейнесу и К. Коэну провести успешный эксперимент по детектированию нейтрино в Саванна-Ривер (1956 г.), и ими были получены первые реакторные новые частицы. Но, как потом оказалось, это были антинейтрино, что позволило официально объявить о регистрации антинейтрино. И это открытие было



Энрико Ферми (1901–1954 гг.)



Вольфганг Паули (1900–1958 гг.)



Бруно Максимович Понтекорво (1913-1993 гг.)

отмечено Нобелевской премией по физике 1995 года «за новаторский экспериментальный вклад в физику лептонов», которую присудили совместно двум ученым - Мартину Л. Перлу «за открытие тау-лептона» и Фредерику Рейнесу «за обнаружение нейтрино».

В 1962 году был сделан следующий важный шаг в области развития представлений о нейтрино, когда Леон М. Ледерман наблюдал распад частицы пи-мезона с образованием другой элементарной частицы - мюона и испусканием уже другого типа нейтрино, названного мюонным нейтрино. За эти исследования также была присуждена Нобелевская премия по физике 1988 года совместно Леону М. Ледерману, Мелвину Шварцу и Джеку Стейнбергеру «за метод нейтринного пучка и демонстрацию дублетной структуры лептонов посредством открытия мюонного нейтрино».

В 1963 году в шахте Хоумстейк в городе Лид, штат Южная Дакота (США), начинается строительство гигантского детектора нейтрино объемом 450 тысяч литров. Однако, хотя первые измерения на этом детекторе американского химика Реймонда Дейвиса не дали положительных результатов, учёный продолжал совершенствовать технику регистрации и уже в 1967-1970 годах построил установку в шахте Барбертон-Лаймстона неподалёку от Акрона в штате Огайо, где он разместил на глубине 1400 метров ёмкость с перхлорэтиленом объёмом 378 кубических метров. На этом крупномасштабном детекторе впервые в мире им было

экспериментально доказано, что возможна регистрация нейтрино, образующихся в результате происходящих на Солнце термоядерных реакций и идущих к Земле от Солнца. За свои достижения Реймонд Дейвис был удостоен в 2002 году совместно с японским ученым Масатоси Косибой Нобелевской премии по физике за создание нейтринной астрономии. Эти зарегистрированные частицы были названы солнечными нейтрино, однако поток их оказался меньшим, чем предсказывалось теоретически. В последующие десятилетия природой этого расхождения эксперимента и теоретического предсказания, получившим название «загадка солнечных нейтрино», занимались многие ученые, и только после открытия нейтринных осцилляций эта загадка была наконец-то решена.

Следует отметить, что намного раньше, еще в конце 50-х годов прошлого века, впервые гипотеза о существовании осцилляций нейтрино была высказана академиком Бруно Понтекорво. Он же в начале 70-х годов предложил существование осцилляций нейтрино, как возможное объяснение дефицита солнечных нейтрино в эксперименте за счет перехода частиц одного типа нейтрино в другой тип. И это также было подтверждено экспериментами с солнечными нейтрино, которых действительно обнаруживалось меньше, чем могло бы доходить от Солнца до Земли, причем обнаруженный эффект был вызван осцилляциями нейтрино. В 2015 году японский ученый Такааки Кадзита и канадский физик Артур Макдональд за экспериментальное открытие нейтринных осцилляций стали Нобелевскими лауреатами по физике, что также послужило доказательством того, что у частицы нейтрино есть масса.

Исследования, связанные с нейтрино в мире частиц, продолжались, и в 1975 году Мартин Перл открывает еще одну новую элементарную частицу - таон, при распаде которой возникает и регистрируется новый тип нейтрино, названный таонным нейтрино.

Таким образом, начиная с 1980-х годов активно продолжается эпоха новой нейтринной физики, и регистрируются различные типы нейтрино, идущие от различных источников, причем самы-



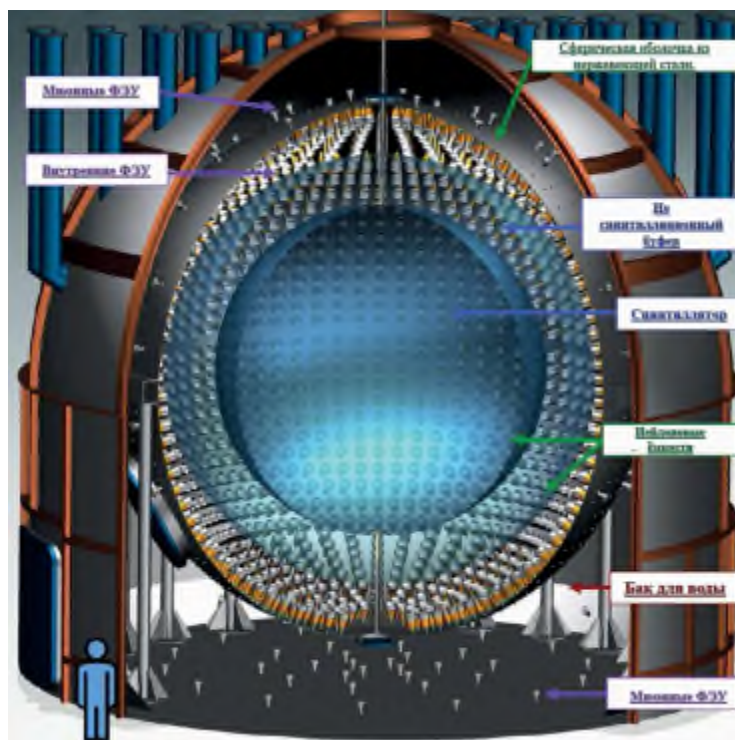
ми различными способами. Среди них были найдены астрофизические нейтрино, поступающие от сверхновых звезд, квазаров и активных ядер Галактик, а также идущие из недр Земли – геонейтрино. Кроме того, были также предсказаны так называемые модельные реликтовые нейтрино, с весьма малой энергией излучения в диапазоне нескольких миллиэлектронВольт, что представляет исключительные трудности для их регистрации даже самыми современными методами. В результате появилось целое семейство различных типов таких частиц: сначала антинейтрино и ряд видов нейтрино – реакторные, солнечные, мюонные, таонные, астрофизические, геонейтрино и даже реликтовые нейтрино. Причем, различные типы нейтрино невозможно было регистрировать непосредственно, а можно было только детектировать лишь косвенно по возникающему гамма излучению или излучению Черенкова, происходящим вследствие актов взаимодействия различных типов нейтрино с веществом водородосодержащей мишени очень больших размеров.

Основной трудностью в исследованиях нейтрино является крайне слабое взаимодействие его с веществом. Даже в современных методах регистрации фиксируется довольно малый процент приходящих нейтрино, и это составляет значительную трудность. Одним из детекторов, наиболее точно измеривших акты взаимодействия нейтрино с водородосодержащим веществом, был детектор Super-Kamiokande в Японии, который собрал самую большую на сегодняшний день статистику по солнечным нейтрино.

Кроме того, еще в самом начале изучения нейтрино возникал резонный вопрос: действительно ли это безмассовая частица? Дело в том, что наличие у нейтрино массы повлекло бы за собой ряд достаточно интересных последствий. В итоге, даже если Солнце покидают исключительно электронные нейтрино, то Земли будет достигать уже их смешанный поток. Наличие массы у нейтрино приводит к еще одной проблеме, и нейтрино может стать тождественным античастице. Выдвигались также проекты, в которых пучок частиц нейтрино проходит практически сквозь Землю, однако они сопряжены с серьезными техническими трудностями, как постановки эксперимента, так и обеспечения соответствующей регистрации излучения, возникающего при их взаимодействии в толще Земли.

Тем не менее, в исследованиях нейтрино происходит постоянный прогресс. Сегодня одной из важных целей изучения нейтрино является более точная фиксация существования их осцилляций и более точное определение их массы. На данный момент известны следующие пределы масс нейтрино - m в электронВольтах: для электронного нейтрино: $m < 3.8$ эВ, в случае мюонного нейтрино: $m < 0.19$ МэВ, таонного нейтрино: $m < 18.2$ МэВ.

Нейтрино могут происходить, появляются и проявляют себя как высокоскоростные и глубоко проникающие в любое вещество частицы в ре-



Детектор Борексина собран по принципу матрешки: внешний водный резервуар; сфера из нержавеющей стали, на которой установлено 2200 ФЭУ; внешняя нейлоновая сфера, которая служит барьером для радона; внутренняя нейлоновая сфера содержит 300 т жидкого сцинтиллятора

зультате различного рода ядерных реакций, проходящих постоянно в естественных условиях на Солнце, в толще Земли, в звездах, а также в искусственных условиях в реакторах и ускорителях. Так, для регистрации космических нейтрино во льдах Антарктиды учеными была создана уникальная крупнейшая в мире детектирующая нейтрино установка Ice Cube, которая является цилиндром высотой 72 метра и диаметром 68 метров, на которой проводилась регистрация излучения Черенкова, возникающего при взаимодействии потоков космических нейтрино с частицами льда. Целью эксперимента было получение ответа на вопрос, что могут сказать эти мельчайшие частицы о космосе и составить карту Млечного пути «глазами нейтрино». И действительно, ученые на детекторе Ice Cube в 2023 году смогли подтвердить наличие высокоэнергетических нейтрино, исходящих из области Млечного пути, тем самым они открыли новую эру в нейтринной астрономии.

Сегодня уже стало ясно, что нейтрино является самой распространенной частицей во Вселенной. Частиц нейтрино настолько много, что на все остальное «не нейтринное» вещество приходится всего около 3-10 % массы Вселенной! То есть, как выражаются многие астрофизики, мы, считайте, живем в нейтринной Вселенной! Не берясь сегодня обсуждать в данной статье истинность многих смелых идей ученых о природе и причинах появления различных новых частиц, можно только сказать, что наши знания будут все время



Такааки Кадзита.
(Родился 09.03.1959 г., Япония)

Артур Макдональд.
(Родился 29.08.1943 г., Канада)

уточняться, расширяться и углубляться и сделают многое невозможное и не предсказуемое сегодня вполне реальным в ближайшем или отдаленном будущем.

Можно показать также и определенный практический интерес, связанный с возможным использованием нейтрино. Однако, в практическом плане применение нейтрино находится пока только в самом начале своего развития. В то же время, наличие осцилляций нейтрино в веществе, возможно, когда-нибудь создаст условия для исследования глубинной структуры Земли и гравитационных волн, но на пути у подобных применений стоит несовершенство и сложности методов регистрации нейтрино. Ближе всего к практическому применению подходит проект по дистанционному мониторингу ядерных реакторов с помощью измерения потоков нейтрино, исходящих при ядерных реакциях, а также по дистанционному

мониторингу незаконного производства ядерного оружия. В будущем, возможно также создание новых видов беспроводной высокоскоростной связи, основанной на использовании потоков нейтрино.

В любом случае, исследование нейтрино и связанных с ним явлений имеет несомненную научную ценность, и любые результаты с их использованием чрезвычайно важны уже сегодня. И как пророчески сказал в конце прошлого века физик-теоретик академик М.А. Марков: «Современнику трудно гадать, какое истинное место займет нейтрино в физике будущего. Но свойства этой частицы столь элементарны и своеобразны, что естественно думать, что природа создала нейтрино с какими-то глубокими, пока для нас не всегда ясными «целями»».

Таким образом, можно сказать, что нейтрино - это крошечная частица, действительно покорившая огромную Вселенную. Эти частицы беспрепятственно пронзают насквозь Солнце, нашу планету и самих нас! В этом «неуловимой» частице помогает и ее чрезвычайно маленькая масса, когда, приближаясь к массивным телам, ее скорость при этом не уменьшается, и она преодолевает гигантские небесные объекты легче, чем луч света проходит через стекло. Посмотрите вокруг: всё, что сейчас вас окружает, и сами вы в том числе, в это мгновение пропускают через себя сотни триллионов нейтрино. Но узнать об этом Вы сможете, только прочитав подобную статью и будущие научно-популярные публикации, поскольку непосредственно почувствовать нейтринные потоки просто невозможно.

Строительная площадка Цзяньмэньской подземной нейтринной обсерватории. Китай



Ослабление выноса пыли с пустынных территорий Арала

Бибигуль Тлеумуратова,
доктор физико-математических наук,
Жалгасбай Кубланов,
PhD, старший научный сотрудник,
Эльзура Уразымбетова,
базовый докторант

Как известно, загрязнение атмосферы является общемировой глобальной экологической и климатической проблемой. Значительную часть загрязняющих веществ составляет пыль как промышленного, так и естественного природного происхождения. Особенно актуальна проблема запыленности атмосферы для Узбекистана, обширные территории которого заняты пустынями Аралкум, Устюрт, Кызылкум и Каракумы.

Чрезмерная запыленность атмосферы влияет на рост заболеваемости населения. Болезни, связанные с запыленностью атмосферы возникают при вдыхании частиц пыли вместе с микробами, тяжелыми металлами, пестицидами и другими загрязняющими веществами, содержащимися в почве. Благодаря микро- и нано-размерам частицы пыли легко попадают в легкие и проникают в кровоток. Согласно оценкам экспертов в 2014 году, воздействие пылевых частиц стало причиной около 400 тыс. преждевременных смертей от сердечно-легочных заболеваний у населения в возрасте свыше 30 лет. Значительное влияние на экологию и здоровье населения прилегающих к Аралу регионов оказывают также соле-пылевые бури и выбросы, распространяющиеся на многие десятки и сотни километров.

Запыленность атмосферы влияет также и на климат, изменяя биогеохимические циклы, интенсивность солнечной радиации, подавляя активность циклонов и воздействуя на микрофизику облаков и на гидрологический цикл. Другими негативными последствиями пылевых бурь являются: - снижение видимости, влияющее на управ-

ление авиа- и автотранспортом; - уменьшение попадающего на поверхность Земли солнечного света; - эффект теплового «покрывала» от избытка содержания частиц пыли в атмосфере; - «эффект Воейкова» с повышением температуры воздуха на 6-7 °K; - а также угнетение растительного покрова.

Ввиду многочисленности негативных воздействий запыленности атмосферы несомненна актуальность разработки и реализации мер её ослабления. Неотъемлемой частью этих разработок является исследование факторов увеличения запыленности атмосферы, а также проверка экологической безопасности планируемых защитных мер против запыленности атмосферы.

Особенно опасен вынос солевой пыли с осушенного дна Аральского моря, в составе которой значительную долю составляют токсичные сульфаты. Осаждение солей на огромной площади представляет значительные риски для здоровья населения Узбекистана, а также засоления почв и повреждений растительного покрова. В зависимости от скорости ветра пыль распространяется в подветренном направлении на 150-800 км.

Условиями возникновения ветрового выноса пылевого аэрозоля являются наличие ветра со скоростью более 4м/с, плюсовая температура воздуха в течение более 9 месяцев в году, и подходящее для осаждения частиц пыли состояние подстилающей поверхности (слабое покрытие растительностью, объемная влажность почвы не более 5%, мелкодисперсный механический состав почвы



Карта расположения водоемов, созданных в зоне Арала

и др.). Все эти условия практически перманентно присутствуют в пустынях Узбекистана в теплое время года. Для ослабления ветрового выноса аэрозоля достаточно нейтрализовать или уменьшить влияние хотя бы одного из этих условий.

Поскольку изменение ветрового и температурного режима, а также механического состава почвы пустынь людям неподвластны, остается применять ряд методов воздействия на увеличение влажности почвы и общего проективного покрытия, а также создавать защитный растительный покров. Наиболее эффективно, конечно, применение этих мер в комплексе.

По известным технологиям меры ослабления ветрового выноса пыли можно разделить на 4 вида:

- 1) Химическая защита подстилающей поверхности от выветривания;
- 2) Создание водоемов;
- 3) Создание искусственных осадков, увлажняющих подстилающую поверхность;
- 4) Фитомелиорация (озеленение).

Представляет интерес рассмотреть особенности, эффективность и экологическую безопасность вышеперечисленных мер.

Химическая защита подстилающей поверхности от выветривания.

Фиксация рельефа подвижных песков при фитомелиорации может осуществляться с помощью полосных химических покрытий. Высокую эффек-

тивность при закреплении песков показали нерозин и смеси ССБ (сульфатно-спиртовая барда) и ПВА (поливинилацетатная эмульсия), а также водорастворимые полимеры К-4 и К-6. Ширина лент покрытия поверхности из этих материалов составляет 0,7 м, расстояние между ними 3–4 м.

Сотрудниками Института химии и физики полимеров АН РУз разработаны способы закрепления подвижных песков композициями на основе ацетонформальдегиновой (АЦФ) смолы. Прочная корка, образуемая при закреплении песков АЦФ, не препятствует прорастанию семян. Полимерные композиции на основе АЦФ смол отвечают основным требованиям, предъявляемым к химическим мелиорантам: - не проявляют токсичности; - не загрязняют окружающую среду и - не разрушаются в течение 3-х лет.

Учеными Института общей и неорганической химии АН РУз разработаны 2 способа закрепления засоленных почвогрунтов обсохшего дна Арала на основе промышленных отходов. Во-первых, это метод известкования грунта с добавлением высокодисперсной золы (зола – унос электрофильтров ГРЭС) с последующей обработкой раствором связующего – поверхностно активного вещества, в качестве которого используются лигносульфат (отход целлюлозно-бумажной промышленности), отходы масложировой промышленности и от очистки газов – моноэтаноламином. При обработке слабозасоленных песков этими композициями

«Засев» облаков





Водоем Джылтырбас

образуется корка, прочность которой составляет $6,0 \text{ кг/см}^2$. С увеличением содержания солей в почвогрунте до 25–30 %, прочность корки возрастает в 3–4 раза.

Другой способ закрепления почвогрунтов основан на использовании отходов нефтяной промышленности. Опытные-полевые испытания были проведены на обсохшем дне Муйнакского, Рыбацкого заливов и на Кокдарье). После посева семян и посадки саженцев саксаула, кандыма и гребенщика, поверхность подвижных песков обрабатывалась 3–6 % раствором малонафта – отходом нефтеперерабатывающего производства или 10–25 % раствором апратана – отходом Наманганской нетканной фабрики, а также отходами масложировой и целлюлозно-бумажной промышленности и другими реагентами. При использовании этих композиций образуется на подстилающей поверхности прочная ($30\text{--}35 \text{ кг/см}^2$) и водостойкая корка, препятствующая уносу частиц пыли и соли с обработанной поверхности.

Следует отметить, однако, что количественная оценка снижения годового объема выноса солей и пыли с подстилающих поверхностей названными методами химической защиты пока не получена.

Создание водоемов

К началу 90-х годов, для частичного возрождения дельты Амударьи и прилегающих к ней обсохших мелководных заливах Арала, были созданы регулируемые или частично регулируемые озера и водоемы, за счет обводнения наиболее пониженных участков надводной дельты, т.е. бывших озерно-болотных междуречных понижений, остатками стока Амударьи и коллекторно-дренажными водами. В результате этого обводнения в дельте Амударьи образовались искусственные озерно-болотные или тростниково-озерные угодья – Судочье, Шагырлыкколь, Макпалколь, Шегеколь (Междуречинское), Майлиозек (Майпост), Думалак, а на обсохшем дне Аральского моря появились водоемы – Муйнакский, Рыбацкий и обширное проточное озеро Джылтырбас.



Водоем Муйнакский

Гидрологический режим перечисленных озер и водоемов не постоянен и полностью зависит от объема поступающей в них воды. Так, к концу лета уровень воды многих из них падает на 1–2 м и значительная часть площади водохранилищ и озер высыхает.

Водоемы на обсохшем дне Арала, вместе с озерами и регулярно обводняемыми междуречьями дельты Амударьи, имеют исключительно важное значение в улучшении экологической обстановки в Приаралье. Водоемы и постоянно обводняемые междуречья позволяют не только увеличить количество промысловой рыбы, но также способствуют повышению относительной влажности воздуха летом, что благоприятно воздействует на вегетацию травянистых, древесно-кустарниковых тугаев. Обводнение экосистем благоприятно сказывается также на размножении и экологии мест обитания отдельных видов животных (птиц, ондатры, копытных, рыб и др.).

При планировании и проведении реабилитационных мер важно знать их эффективность в цифровом выражении. До настоящего времени эффективность, например, положительного антропогенного вмешательства (Кокаральская плотина, водоемы, лесопосадки, спуски коллекторно-дренажных вод) в ослаблении ветрового выноса солей оценивалась лишь вербально и приблизительно.

В лаборатории моделирования экологических проблем Каракалпакского отделения (ККО) АН РУз авторами разработан метод оценки эффективности положительных антропогенных воздействий (ПАВ) на осушенном дне Аральского моря в отношении ослабления выноса солей. К ПАВ отнесены искусственные водоемы – Муйнакский, Рыбацкий и Джылтырбас, а также водоемы Кокаральской плотины и коллекторов КС-4 и осуществляемые лесопосадки.

Поскольку с увлажненной почвы, равно как и с водной поверхности, не происходит вынос солей, водоспуски с Кокаральской плотины и коллекто-

ров, питают Центральный Арал, отчасти Тшебас и восточную часть Большого Арала, полностью предотвращают вынос солей с территорий, обводняемой ими. Методом ремоделирования учеными ККО АН РУз была проведена оценка, насколько снижается общий вынос солей со всей площади осушки. Так, среднегодовое влияние этих водоемов и Центрального Арала на ослабление выноса солей в 2019 году составляло 4,56 (млн.т/год), в то время как общий вынос солей со всей площади осушенного дна Аральского моря составил 128,8 млн.т/год.

Создание искусственных осадков

При объемной влажности почвы, большей чем 5%, вероятность ветрового выноса солей и пыли с поверхности приближается к нулю. В настоящее время разработаны технологии искусственного образования осадков, суть которых заключается в ускорении образования и роста капель в облаках. Дело в том, что для образования капель из облачного пара нужны так называемые ядра конденсации, мельчайшие микрочастицы (аэрозоль) на которых конденсируется водяной пар. А для выпадения капель из облаков, необходимо, чтобы путем коагуляции (слияния) они достигали определенного размера.

Традиционным методом искусственного осадкообразования является «засев» облаков с самолетов йодистым серебром или другими солями, разработанный учеными General Electric еще в 1940-х годах. Однако этот метод приводит к минерализации осадков и, следовательно, к дополнительным засолениям почвы. Чтобы исключить этот негативный эффект, в Дубае в 2021 г. был использован

инновационный метод, с помощью рассеивания с дронов отрицательных ионов в атмосфере, вынуждающих молекулы воды «сливаться» вместе в крупные капли и выпадать в виде дождя. Отсутствие научно-технических разработок по регулированию количества искусственно вызываемых осадков привело к тому, что их может выпасть слишком много, что создает значительные неудобства для этих регионов и их населения.

Ученые Южно-Казахстанского университета имени М.О. Ауэзова создали технологию вызова дождя, с помощью которой можно отправлять в атмосферу отрицательно заряженные ионы и собирать в ясном небе дождевые облака. Если новая технология успешно пройдет апробацию, в регионе будут установлены 5 подобных устройств. Один прибор работает в радиусе 200 км и охватывает площадь 160 тысяч квадратных километров.

Однако, ученые и организации, занимающиеся этой проблемой во всем мире, скептически относятся к методу ионизации. Экспериментальные исследования, проведенные в России и США, доказали, что возможности современных технологий повышают уровень природных осадков всего на 10-15 %. Ученые ККО АН РУз провели оценку ослабления ветрового выноса солей с осушенного дна Аральского моря и показали, что достаточно вызвать искусственные осадки в количестве 1мм накануне прогнозируемого сильного ветра (более 10 м/с), чтобы существенно уменьшить ветровой вынос солей. Искусственные осадки также являются эффективной мерой для: - борьбы с засухой; - увеличения растительного покрова; - уменьшения запыленности атмосферы и - снижения поте-

Коккаральская плотина в северной части Арала



пления климата. Однако, этот метод искусственного дождя пока не получил развития в регионе Аральского моря.

Фитомелиорация

Мировой опыт показывает, что единственной широко применяемой мерой, против пылевых бурь и выветривания почв является озеленение. Так, в 30-е годы прошлого столетия серия пылевых бурь, названная «Пыльный котел», вынудила правительство США реализовать проект «Защитный пояс Великих равнин», высадив 200 млн. деревьев, и значительно снизив при этом количество пылевых бурь в Техасе. Самое масштабное озеленение в рамках проекта «Великая зеленая стена» проводится в Китае в целях защиты от пылевых бурь в пустыне Гоби, расширяющейся ежегодно на 3600 кв.км. Высадка миллиардов деревьев позволила приостановить расширение Гоби и существенно уменьшить запыленность воздуха в стране. Аналогичная «зеленая стена» создается также и в Африке для ослабления воздействий пылевых бурь в Сахаре.

В Узбекистане масштабные лесопосадки приняты только на осушенном дне Аральского моря. Огромные пустынные территории почти не мелиорируются, хотя понятно, что фитомелиорация Кызылкумов и Устюрта, помогла бы решить не только проблемы опустынивания и запыленности атмосферы, но и проблемы с кормовой базой для животноводства.

Изначально цель фитомелиорации обсохшего дна Аральского моря — предотвращение отрицательных экологических последствий проблемы Арала (в частности, выноса солей) и формирование пустынных искусственных пастбищ. Расчеты, проведенные в диссертационной работе Ж.Ж. Кубланова показали, что растительный покров с общим проективным покрытием 0,3 снижает скорость приповерхностного ветра на 20-30 %, а с общим проективным покрытием 0,6 — на 40-50 %. Очевидно, что при этом снижается и мощность пылеиспускания подстилающей поверхности.

Значение фитомелиорации обсохшего дна Аральского моря, также как и водоемов, можно определить с помощью метода оценки эффективности положительных антропогенных воздействий. Суть метода заключается в исследовании (ремоделировании) закономерностей естественной эволюции геосистемы Арала и его осушенного дна, без антропогенного вмешательства, с тем, чтобы при сравнении модельных и фактических данных получить цифровую информацию о том, как уменьшилась засоленность почвогрунтов, увеличилось общее проективное покрытие и уменьшился вынос солей в результате примененных воздействий.

Несмотря на увеличение площадей лесопосадок их эффект по ослаблению выноса солей имеет тенденцию к уменьшению, ввиду преобладания темпов увеличения выноса солей и отчасти снижения всхожести новых лесопосадок на более засоленных осушаемых площадях, наблюдаемых

в 2015-2021 годы. Поэтому на этих территориях остаются применимыми лишь химическая защита подстилающей поверхности от выветривания и искусственные осадки.

Суммируя в итоге эффекты положительных антропогенных воздействий (ПАВ) на осушенном дне Аральского моря ученые ККО АН РУз показали, что в совокупности они уменьшили, например, в 2019 году вынос солей на 20 %. Очевидно, что общая эффективность ПАВ на осушенном дне Аральского моря может быть гораздо выше, поскольку сохранен Малый Арал, растет биоразнообразие, обеспечивается корм для скота, улучшается микроклимат и др.

Что касается естественных пустынь (Кызылкум, Устюрт, Каракумы и др.), существенно повышающих летнюю температуру воздуха на прилегающих территориях, то для их мелиорирования пригодны только. озеленение и искусственные осадки. Озеленение, несмотря на широкий диапазон положительных эффектов, менее эффективно, поскольку растительность как известно, летом частично выгорает, да и всхожесть насаждений недостаточно высока. К тому же фитомелиорация практически возможна только на узкой полосе периферии пустынь, при условии, что пыль, выносимая ветром из центральной части остается на территории самих пустынь.

Преимущество искусственных осадков в том, что их создание необходимо над территориями пустынь лишь накануне прогнозируемого сильного ветра (больше 10м/с). Во-вторых, осадки обеспечивали бы самозаращение территорий их воздействия, при этом отпадала бы проблема фитомелиорации.

Конечно, проблема уменьшения потоков пыли из пустынь, несмотря на то, что ей интенсивно занимаются во всех странах, граничащих с пустынями, требует дальнейшего углубленного исследования. Но в то же время, имеющийся опыт борьбы с выносимой ветром пылью с территорий пустынь, говорит о реальной возможности регулирования уровня запыленности атмосферы и улучшения экологической обстановки.

Тепловозы: история создания и развития

Шерзод Файзибаев,
профессор
Отабек Хамидов,
профессор
Нуриддин Зайнитдинов,
доцент

В настоящее время тепловозы являются одним из трех видов локомотивов, которые перевозят пассажиров и грузы на железных дорогах и обеспечивают эффективное сообщение между различными странами и регионами. Почти столетие на железных дорогах единственным типом локомотивов были паровозы. Тепловозостроение начало развиваться позже паровозостроения, в начале XX века и выгодно отличалось от него вследствие преимуществ тепловозов, которым не требуется наличие водозаборов и угольных складов. При этом тепловозы требуют меньше обслуживания,

чем паровозы, которые нуждаются в постоянной подаче воды, угля и чистке паровых котлов. Ещё одним из преимуществ тепловозов является гибкость, поскольку они могут работать на участках без электрификации и электрического обеспечения, что необходимо для другого вида широко используемых локомотивов – электровозов. Кроме того, тепловозы не зависят от стабильности электроснабжения, что особенно важно в регионах с частыми перебоями в подаче электроэнергии. Это позволяет использовать тепловозы на наиболее удаленных и менее развитых участках железных дорог, где нет источников топлива, электроэнергии и иной инфраструктуры, необходимых для паровозов и электровозов.

Условия для создания тепловозов появились в конце XIX века, когда в 1892 г. Рудольф Дизель получил патент, а в 1897 г. представил вариант двигателя внутреннего сгорания, который был назван его именем. Первый дизель имел мощность 14,7 кВт (20 л. с.), его коэффициент полезного действия (КПД) превышал КПД паровых машин и не зависел от размеров двигателя. Очень экономичный, компактный, удобный и простой по устройству дизель быстро получил широкое распространение, в том числе и на транспорте. Появление дизельных двигателей дало толчок также и к созданию новых типов локомотивов для железных дорог – тепловозов.

Первые локомотивы, работающие на дизельном топливе, появились в 1900-х годах. Однако, они были малоэффективными и не получили широкого распространения. Первый экспериментальный тепловоз для работы на магистральных линиях был спроектирован под руководством Рудольфа Дизеля в 1909 году и построен к сентябрю 1912 года, однако из-за возникших проблем при испытаниях, а также начавшейся Первой мировой войны, его доработка не была завершена.

Тепловозостроение начало получать развитие в США, Германии, Англии, Швейцарии и других странах мира, в том числе особенно успешно в России. Так, в 1905 году в России инженер Николай Кузнецов и полковник Александр Одинцов выступили в техническом обществе с докладом о проекте тепловоза с электрической передачей. Это был первый в мире проект современного тепловоза. Силовой агрегат тепловоза состоял из двигателя внутреннего сгорания, генератора переменного тока и четырех электромоторов. Подобная схема локомотива в дальнейшем получила наибольшее распространение. Затем в 1909 г. инженер Ю.В. Ломоносов (1876-1952 гг.), работавший начальником паровозной службы Ташкентской железной дороги, проектирует свою конструкцию тепловоза с групповым приводом колес.

В январе 1922 года было принято решение Правительства о постройке трех локомотивов на дизельном топливе – двух за рубежом и одного в Советской республике. Один строится в Петрограде под руководством ученого-механика Я.М. Гакеля, другие два – под руководством инженера



Юрий Владимирович Ломоносов (1876-1952) – русский инженер-железнодорожник, видный деятель развития российских железных дорог в начале XX века

Ю.В. Ломоносова в Германии. В то время отдельных тепловозостроительных заводов в мире не существовало. Из тех двух тепловозов, заказанных в Германии, наиболее удачным оказался тепловоз конструкции Ю.В. Ломоносова под наименованием ЮЭ 001 и построенный на заводе Гогенцоллерн в Эсслингене. Его строительство началось в августе 1923 года и при его создании участвовали российские и немецкие специалисты. На тепловозе был установлен шестицилиндровый не реверсивный двигатель немецкой фирмы Ман, который широко применялся на подводных лодках. А тяговые электродвигатели вместе с генератором были заказаны у Швейцарской фирмы «Броун - Боверли». 6 ноября 1924 года тепловоз конструкции Ю.В. Ломоносова совершил свой первый пробег.

А тепловоз системы Я.М. Гаккеля строился в Ленинграде силами трех заводов. Тяговые электродвигатели были спроектированы и сконструированы на заводе «Электрик». Основная рама и кузов тепловоза были созданы на заводе «Красный Путиловец». Сборка тепловоза и установка силовых агрегатов была осуществлена на Балтийском судостроительном заводе. На тепловоз был установлен десятицилиндровый дизель от подводной лодки типа «Лебедь» мощностью 1000 л.с. Генераторы были использованы от недостроенной подводной лодки «Язь». Из-за большой длины и веса локомотива на него были установлены 3 четырехосные тележки. Этот тепловоз марки Щ-ЭЛ-1 стал первым в мире тележечного типа, его длина была 22 метров, масса 180 тонн, мощность дизельного двигателя — 1000 лошадиных сил, максимальная скорость до 75 км/час. 5 августа 1924 г. состоялся первый официальный выход тепловоза из мастерской на пути Балтийского судостроительного завода.

В ноябре 1924 г. вышли на испытания 2 магистральных тепловоза: ЮЭ 001 (конструктор Ю.В. Ломоносов) и ЮЭ 002 (конструктор Я.М. Гаккель). Представленный Я.М. Гаккелем в 1924 г. двухсекционный тепловоз, использовал дизельные двигатели, обеспечивавшие большую эффективность



Тепловозы серии "Да" фирмы Алко (США)

и маневренность. Эта модель стала основой для дальнейшего развития тепловозостроения в мире. Тепловозу ЮЭ № 002 было дано наименование ГЭ1 (системы Гаккеля, с электрической передачей), затем Щ-ЭЛ-1, а позднее Щ-ЭЛ-1; буква Щ означала, что данный тепловоз по мощности равен паровозу серии Щ, а буквы ЭЛ указывали на наличие электрической передачи. 16 января 1925 г. первый в мире тепловоз конструкции Я.М. Гаккеля прибыл торжественно в Москву, ведя за собой тысячетонный состав. А 30 декабря 1925 г. тепловоз начал работу с грузовыми поездами на участке Люблино-Курск Московско-Курской железной дороги. Сегодня этот тепловоз является экспонатом Музея железных дорог России в г.Санкт-Петербурге.

В 1936 г. Я.М. Гаккель стал деканом мехфака Ленинградского института инженеров железнодорожного транспорта (ныне ПГУПС) и далее проек-



Маневровый тепловоз ТГМ1. Фотография из архива Новочеркасского электровозостроительного завода, 1958



Профессор Екатерина Гаккель с коллегами за обсуждением новой модели тепловоза



Тепловоз ТЭП70БС в составе пассажирского поезда, Узбекистан

тировал передвижные энергопоезда для фронта. Работы конструктора первого в мире тепловоза Якова Модестовича Гаккеля продолжила его дочь Екатерина Яковлевна Гаккель, зав. лабораторией «Автоматика локомотивов». Став первым профессором женщиной в данном направлении, Е.Я. Гаккель разработала новые конструкторские решения в области тепловозостроения, подготовила целую

Тепловоз Щ-ЭЛ-1 с электрической передачей системы М.Я. Гаккеля, 1924 года постройки, в Центральном музее железнодорожного транспорта России, г. Санкт-Петербург



плеяду инженерных кадров, а также 35 кандидатов и 5 докторов наук, написала ряд учебников для студентов локомотивной отрасли.

До второй мировой войны на заводах бывшего СССР, кроме тепловоза Щэл1, были построены единичные экземпляры тепловозов различных вариантов серии О^{эл} и несколько десятков тепловозов серии Э^{эл}.

С начала 1930-х годов началось широкое развитие тепловозостроения и массовое производство тепловозов. В это время были разработаны более эффективные и надежные конструкции, способные работать в различных условиях. В 1931 г. в депо станции Ашхабад были отправлены большая часть имеющихся тепловозов и создано первое в стране тепловозное депо. Ашхабадская железная дорога, выделившаяся 1 июля 1936 года из Среднеазиатской дороги, стала первой в мире тепловозной. Туда поступали тепловозы из Коломенского машиностроительного завода, который построил с 1931 по 1937 год 37 тепловозов серии Э^{эл} мощностью 1200 л.с. и 3 маневровых тепловоза серии Ол мощностью 600 л.с. В 1938 году в г. Ашхабаде построили специальные мастерские для всех видов ремонта и изготовления запасных частей тепловозов. В 1945 г. из США поступили тепловозы серии «Да» фирмы Алко (из них 120 шт. были приписаны к депо Ашхабад). Удельные эксплуатационные расходы этих тепловозов оказались



Тепловоз 2ТЭ10М в составе поезда Москва-Душанбе следует через Навойскую область

на 33,7% ниже паровозов, а по водоснабжению в 25 раз меньше. Следует особо отметить, что тепловозная тяга впервые в стране была введена на бывшей Ашхабадской железной дороге на протяжении более 700 км.

Один из первых советских дизель-электрический тепловоз ЯГ1 мощностью 1000 л.с. и максимальной скоростью до 100 км/ч был разработан в начале 1950-х годов и получил широкое распространение благодаря своей надежности и высокой маневренности. Еще один известный представитель советского тепловозостроения был разработан также в 1950-х годах – ЩЭЛ1 с мощностью 1200 л.с., и более современной конструкцией. Коренные изменения произошли в середине 1950-х

годов, когда локомотивное хозяйство было переориентировано на тепловозную и электрическую тягу.

Так, Муромский завод был одним из первых, начавших строить маневровые и промышленные тепловозы серии 9П. В 1956 г. завод построил 2 первых трехосных маневровых тепловоза ТГМ1 (тепловоз с гидropередачей, маневровый) на основе трофейного немецкого маневрового тепловоза ДГ14-1. Всего с 1956 по 1972 годы Муромский завод выпустил 3369 тепловозов серии ТГМ1. Большинство тепловозов этой серии работали на промышленных предприятиях, однако часть локомотивов использовалась для маневровых работ на железнодорожных станциях.

Потребность в магистральных тепловозах в тот период также была большая. Одним из первых крупносерийных тепловозов и первым серийным двухсекционным локомотивом является тепловоз ТЭ2. Данные серии тепловозов выпускались с 1948 по 1955 годы на Харьковском заводе транспортного машиностроения. Всего было построено 528 локомотивов. В 1953 году на этом же заводе начинается производство серии двухсекционных тепловозов серии ТЭ3, который развивал скорость до 100 км/ч., а мощность одной секции составляла уже 2000 л.с., что было в 2 раза больше мощности тепловоза ТЭ2. Помимо Харьковского завода машиностроения локомотивы серии ТЭ3 выпускались также на Коломенском и Ворошиловградском заводах, всего было выпущено 6808 тепловозов ТЭ3. Благодаря этому уже в 1955 г. было переведено на тепловозную тягу 6,5 тыс. км железных дорог.



Газопоршневой маневровый локомотив ТЭМГ1 в Оренбургской области



Маневровый тепловоз ЧМЭЗ

В связи с ростом объёмов перевозок и промышленности появилась потребность в более мощном и надёжном маневровом тепловозе. На Брянском машиностроительном заводе в 1958 году началось производство нового шестиосного локомотива ТЭМ1, имевшего мощность 735 кВт, и было принято решение разместить заказ в Чехословакии, на заводе CKD Praha. Созданный там маневровый тепловоз ЧМЭЗ с электропередачей был разработан в 1963 г., его серийное производство началось в 1965 г. По общей компоновке тепловоз похож на советский ТЭМ1, но был мощнее (993 кВт).

В 1973 г. к выпуску тепловозов серии ЧМЭЗ подключился Луганский тепловозостроительный завод. До 1987 г. выпущено около 9,6 тыс. таких тепловозов, из них 7,5 тыс. были поставлены в республики бывшего союза. Следует отметить, что маневровый тепловоз ЧМЭЗ стал одним из самых распространенных тепловозов также и на всем постсоветском пространстве.

В 1958 г. на Харьковском заводе транспортного машиностроения было начато производство шестиосного двухкабинного односекционного грузопассажирского тепловоза ТЭ10 с электрической передачей, мощностью 2,2 тыс. кВт. В 1961–1964 гг. на Ленинградском заводе создается тепловоз ТГ102 мощностью 2000 л.с. и было выпущено 200 секций тепловозов данной серии. Всего в период 1956 - 1970 годы было построено 13500 секций магистральных тепловозов и 5840 магистральных электровозов. В результате замены паровозов тепловозами и электровозами сократились на 35–40% затраты на перевозки и повысилась производительность труда в 2,5 раза, причем скорость локомотивов возросла в 2 раза. С 1970 г. по 1990 г. также созданы тепловозы различных модификаций серий 2ТЭ10, 2ТЭ10М и другие.

Для выполнения пассажирских перевозок на Коломенском тепловозостроительном заводе с

1960 по 1987 годы выпускались тепловозы ТЭП60 в двух вариантах, всего было построено 1241 односекционных ТЭП60 и 116 двухсекционных 2ТЭП60. В период 1970–1980-е годы тепловозы ТЭП60 были основными пассажирскими тепловозами на железных дорогах бывшего союза для поездов дальнего следования. На этом же заводе в 1973 - 2006 гг. производятся пассажирские тепловозы ТЭП70, а с 2006 года выпускается созданный на его основе тепловоз ТЭП70БС, который широко используется сегодня, в том числе в пассажирских перевозках в Узбекистане.

Непрерывно растущие требования повышения массы поездов и скоростей их движения определяют потребность создания все более мощных локомотивов. Сегодня в составе АО «Трансмашхолдинг» (Россия) Брянским машиностроительным заводом выпускаются современные тепловозы серий ТЭМ 18ДМ, 3ТЭ28, 3ТЭ25К2М. АО «Коломенский завод» проектирует и выпускает пассажирские и грузовые тепловозы нового поколения - ТЭП70БС, работающие на железных дорогах России, стран СНГ и Балтии.

Современные тепловозы оснащены высокотехнологичными системами управления, автоматизации и мониторинга. Разрабатываются гибридные модели, которые сочетают в себе дизельный и электрический приводы, что помогает сократить углеродные выбросы и увеличить эффективность.

С учетом мировых тенденций по снижению углеродных выбросов, тепловозостроение также изменяется. Производители стремятся создавать экологически чистые модели тепловозов, уменьшая их влияние на окружающую среду. В связи с этим важной задачей является перевод автономных локомотивов на альтернативные виды топлива, в том числе на газ. Эти проблемы предлагается решать применением в локомотивостроении газотурбинных двигателей. Такой тепловоз имеет 2 газопоршневых двигателя общей мощностью 824 кВт, расход газового топлива составляет менее 182 г/кВт*ч, что позволяет сократить расходы на топливо до 50% и выбросы CO₂ на 40 % по сравнению с дизельными. Скорость этих тепловозов составляет 100 км/ч., а время заправки локомотива газом 40–50 минут.

История тепловозов — это история пионерских инженерных решений, инноваций и адаптации их к требованиям времени. Тепловозы сыграли ключевую роль в развитии железнодорожного транспорта и по-прежнему остаются важной частью транспортной системы многих стран мира. И, начиная от первых моделей, разработанных в начале XX века, до современных высокоэффективных локомотивов, тепловозы продолжают занимать важное место в системе железнодорожного транспорта.

Удивительные тайны зеркала

Шахноза Ашурова,
доцент,
Абдурашид Хасанов,
профессор

На протяжении веков зеркала были одной из тем тайн и чудес. Их использовали, для того, чтобы увидеть собственное отражение, а также для мистических и магических целей, таких как гадание. История зеркал очень обширна и сложна, полна интриг и загадок. Со времен древних цивилизаций и до наших дней зеркала играли важную роль в жизни человечества. Если вас интересует история зеркал, мы ознакомим вас с несколькими интересными мнениями.

Известно, что самые ранние образцы зеркал были сделаны из полированного обсидиана или меди. Древние цивилизации Египта и Месопотамии использовали их как в практических, так и в религиозных целях. Зеркала считались воротами в духовный мир и часто использовались в гадании и других мистических практиках. Во II веке до нашей эры в качестве зеркала использовался кусок полированной бронзы. Первое известное зеркало современного типа появилось спустя 1300 лет, а точнее — в 1254 году.

Первые стеклянные зеркала были созданы римлянами в I веке нашей эры и изготавливались путем покрытия полированного стекла слоем отражающего металла, такого как серебро или олово. Такие зеркала

были очень дорогими и ими пользовались только богатые и состоятельные люди.

К XIV веку венецианские стеклодувы разработали новую технику изготовления зеркал, покрыв заднюю часть стекла слоем ртути, что создало покрытие с высокой отражающей способностью. Это зеркало, будучи дешевле предыдущего, очень быстро получило широкое распространение.

Зеркала исторически играли важную роль в искусстве. Во многих известных произведениях искусства, таких как «Портрет четы Арнольфини» Яна ван Эйка, зеркало используется в качестве центрального элемента. Зеркала также использовались в искусстве для создания оптических иллюзий, например, изогнутые зеркала в парках развлечений.

Зеркало также используется в литературе как символ отражения внутреннего мира и интроспекции. Алиса, главная героиня романа Льюиса Кэрролла «Зазеркалье», попадает в фантастический мир через зеркало. Зеркало представляет собой вход в другие чудеса и представляет концепцию самовыражения героя в мире чудес.

Можно разделить на два типа зеркальное отражения: зеркальное отражение и диффузионное отражение. Зеркальное отражение возникает, когда свет отражается от гладкой поверхности, и отражение становится ясным и четким, как если бы вы смотрели в зеркало. Диффузионное отражение происходит, когда свет отражается от шероховатой поверхности и рассеивается в разных направлениях, как если бы смотреть на зеркальную стену.

Зеркало — это объект, который имеет множество применений, включая окна, телескопы, микроскопы и даже солнечные панели. Зеркала используются для создания четкого и ясного изображения предмета. В телескопах и микроскопах зеркала используются для увеличения и рассматривания объектов, слишком далеких или слишком



Бронзовое зеркало. XVII–XVI вв. до н.э., Сополлитеп

Зеркало, сплав серебра и меди. Древний Египет - Новое царство, 18-я династия, 1479-1390 годы до н.э. Бруклинский музей, Фонд Чарльза Эдвина Уилбура





малых, чтобы их можно было увидеть невооруженным глазом. В солнечных панелях зеркала используются для преобразования солнечного света в электричество и концентрации его в солнечных батареях. Наиболее распространенное применение отражения находит в телескопах. Используя отраженный свет от ряда зеркал, астрономы могут наблюдать Вселенную в невероятных деталях. Например, космический телескоп «Хаббл» использует зеркала для получения изображений далеких галактик и туманностей. Зеркала и другие отражающие поверхности часто используются в архитектуре для создания интересных визуальных эффектов и создания ощущения большего пространства, чем оно есть на самом деле. Например, в скульптуре The Bean (Боб) в Миллениум-парке в Чикаго используется полированная поверхность, отражающая силуэт города (The Bean – народное прозвище скульптуры Cloud Gate («Облачные врата») Аниша Капура, о которой мы говорили выше).

Используем ли мы зеркала, чтобы собраться утром, или используем телескопы для изучения далеких галактик, процесс отражения в зеркалах является неотъемлемой частью нашей жизни.

Зеркала всегда были окутаны атмосферой тайны. Их часто используют в фильмах ужасов, чтобы вызвать чувство беспокойства, и во многих культурах существует убеждение, что зеркала обладают сверхъестественными свойствами. Тайны зеркала продолжают очаровывать нас, и понимание науки, стоящей за ними, только усиливает их привлекательность. Их способность отражать свет и формировать изображения привела к множеству научных и философских споров и даже к некоторым суевериям. Одним из наиболее интересных аспектов зеркал является разнообразие внешнего вида и своеобразные свойства. Изучение этих



Ян ван Эйк.
Портрет четы
Арнольфини.
1434 г.

типов зеркал может многое рассказать о природе зеркал, оптике и даже нашем восприятии.

Существует три типа зеркал: плоское, вогнутое и выпуклое. Зеркала самолетов являются плоскими и равномерно отражают свет, создавая зеркальное отражение. Вогнутые же зеркала изгибаются внутрь и отражают свет внутрь, создавая увеличенное изображение. Выпуклое зеркало изгибается наружу и отражает свет наружу, создавая изображение меньшего размера. Автомобильные зеркала – самые распространенные типы зеркал, с которыми мы сталкиваемся каждый день. Они имеют плоскую поверхность и создают виртуальное изображение того же размера, что и отражаемый объект. Они используются в самых разных целях: от ухода за собой до научных экспериментов. Лучшим примером автомобильного зеркала является зеркало заднего вида, которое позволяет водителю не оборачиваясь видеть, что находится сзади него.

Вогнутые зеркала: это зеркало имеет изогнутую поверхность, выпуклую вовнутрь. Они используются для фокусировки света и создания реалистичных изображений, которые проецируются на экран или поверхность. Примером вогнутого зеркала является зеркало для макияжа, которое увеличивает размер отражения лица.

Выпуклое зеркало имеет изогнутую поверхность, которая изгибается наружу. Они используются для рассеивания света и создания виртуальных изображений, которые кажутся меньшими, чем отраженный объект. Примером является зеркало безопасности, используемое в магазинах и на парковках, которое позволяет людям видеть за углом и в других слепых зонах.

Двустороннее зеркало: Это зеркало частично отражающее и частично прозрачное, пропуска-



Клауд-Гейт (The Bean) - общественная скульптура. Аниш Капур.
2004-2006 годы. Чикаго, США

ет свет с одной стороны и отражает его обратно с другой. Их используют в следствии и зонах развлечений, таких как комнаты для допросов или волшебные шоу.

Зеркала в комнатах смеха имеют искаженную форму, которая создает забавные и необычные отражения. Они применяются в развлекательных заведениях, таких как карнавальные дома или парки развлечений. Волнистое зеркало создает искаженные изображения людей, на которые интересно смотреть и фотографировать.

Зеркало – это предмет, который существует уже много веков и обладает удивительными свойствами. Но знаете ли вы, что зеркала могут читать мысли? К такой возможности привела идея зеркальных нейронов - типа клеток мозга, которые одинаково реагируют, когда мы действуем и наблюдаем, как кто-то другой выполняет то же действие. Зеркальные нейроны были впервые обнаружены у обезьян: было обнаружено, что определенный нейрон активируется, когда обезьяна выполняет действие и наблюдает, как другая обезьяна выполняет то же действие. Это привело к идее, что нейроны играют решающую роль в понимании действий других и в обучении посредством подражания.

Одним из наиболее интересных аспектов зеркальных нейронов является их связь с эмпатией. Зеркальные нейроны играют решающую роль в

нашей способности понимать эмоции и намерения других. Когда мы видим, как кто-то другой выполняет действие, наши зеркальные нейроны срабатывают так же, как и когда мы сами совершаем то же действие. Это позволяет нам «отражать» чувства и намерения человека, за которым мы наблюдаем, что, в свою очередь, помогает нам лучше понять их.

Система зеркальных нейронов представляет собой сеть нейронов, разбросанную мозгу. Эти



Льюис Кэрролл. Обложка книги «Алиса в Зазеркалье», изданной в Великобритании в 1955 году

нейроны расположены в областях, связанных с движением, зрением и хватанием, что указывает, что они играют роль во всех этих областях. Считается, что система зеркальных нейронов участвует в широком спектре процессов: от имитационного обучения и до социального познания.

Если говорить о зеркалах, существует бесчисленное множество мифов и легенд, передаваемых на протяжении веков. Некоторые верят, что зеркала обладают сверхъестественной силой и могут использоваться для общения с умершими или даже для вызова злых духов. Другие же считают, что зеркала - это просто отражение нас самих и окружающие их слухи не что иное, как легенды и суеверия. Независимо от того, во что вы верите, нельзя отрицать, что зеркала имеют загадочную и увлекательную историю. Разбитое зеркало приведет к семи годам невезения: Вероятно, это одно из самых популярных суеверий, связанных с зеркалами. Люди верят, что если разбить зеркало, то вас ждут семь лет неудач. Это суеверие восходит к Древнему Риму, где считалось, что зеркала способны отражать душу человека. Поэтому разбить зеркало считалось знаком большого несчастья, так как это означало, что душа человека каким-то образом повреждена.

Зеркало издавна ассоциировалось с отражением себя и интроспекцией. Некоторые люди верят, что зеркала способны раскрыть скрытую правду о нас самих и мире вокруг нас. Например, зеркало может раскрыть скрытый недостаток нашей внешности или тайну нашей личности. Понятие зеркального отображения развивается вместе с такими достижениями, как виртуальная реальность и дополненная реальность, которые отражают наш физический мир и расширяют границы нашего восприятия. Зеркало не только отражает

существующую реальность, но и создает новые реальности, расширяет границы того, что мы принимаем за истину, и зарождает сомнения в нашем понимании природы реальности.

Некоторые считают, что зеркала - это порталы в другие измерения. Майя верили, что помимо мира людей существует еще несколько миров. Они считали, что порталы соединяют эти миры, и что между порталами и мирами существует связь. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что майя верили, что отражающие поверхности - зеркала и водоемы - были порталами в духовные миры. Объединив археологические, иконографические и лингвистические данные, можно сказать, что майя были уверены, что зеркало служило важными ритуальными вратами между людьми и богами и было двусторонним порталом между земным и духовным мирами. Не лишена истины информация о пятидесят одной сцене с зеркалами на расписной керамике майя, то, как они использовались в придворной жизни и что они могли означать для людей, которые их использовали, что интерпретируется как предметы, выполняющие функцию порталов между мирами.

Суеверия и легенды, связанные с зеркалами, разнообразны и интересны. Практически во всех случаях существует представление о том, что зеркало - это особое окно в иной мир, через которое умершие могут пройти в обе стороны. Символика и значение зеркал в искусстве огромны, и разные культуры и периоды использовали их по-своему. Некоторые используют зеркало, чтобы отразить реальность, а другие - чтобы исказить ее. Некоторые используют его для обозначения тщеславия, в то время как другие используют его для отражения своего внутреннего «я».

Выпуклое зеркало



Одно из наиболее распространенных применений зеркал в искусстве - отражение реальности. Это можно увидеть в работах многих художников, таких как «Портрет четы Арнольфини» Яна ван Эйка, где зеркало на заднем плане отражает сцену перед ним и дает вторую перспективу комнаты и ее обитателей. Другой пример – работа «Менины» Диего Веласкеса, где зеркало на заднем плане отражает образ короля и королевы, который зритель не может видеть напрямую. В этих работах зеркала используются для создания ощущения глубины и реализма, что дает художнику более широкий обзор сцены.

Некоторые художники используют зеркала, чтобы отразить реальность, а другие - чтобы ее исказить. Это можно увидеть в работах художников-сюрреалистов, как, например, Сальвадор Дали, которые часто использовали зеркала, чтобы создать ощущение дезориентации и беспокойства. В его работе «Постоянство памяти» искаженное отражение оплавленных часов в зеркале создает ощущение растерянности и нестабильности. Точно так же в работе «Условия человеческого существования» Рене Магритта зеркало отражает внешнюю сцену, создавая иллюзию, что картина - это окно в другой мир. Искажая реальность, эти художники бросают вызов нашему восприятию и заставляют усомниться в нашем понимании окружающего мира.

Наконец, зеркала используются для представления внутреннего «я», отражая чувства, мысли и желания, которые лежат под поверхностью. Это также можно увидеть в работах современных художников, таких как Аниш Капур, чьи «Облачные врата» отображают окружающий городской пейзаж, искажая при этом образ зрителя. Точно так же в «Бесконечных зеркалах» Яёи Кусамы множество зеркал создают одно бесконечное зеркало, представляющее бесконечные возможности внутреннего «я». В этих произведениях зеркало используется для выражения сложной и многогранной природы человеческой психики, для отражения как внешнего мира, так и внутреннего «я».

В искусстве зеркала продолжают очаровывать и вдохновлять как творцов, так и зрителей, открывая окно в человеческий опыт и внося сомнения в наше восприятие реальности. Независимо от того, используется ли зеркало для отражения окружающего мира или для его искажения, оно остается мощным символом в художественном ландшафте, олицетворяющим как красоту, так и тайну человека.

В литературе зеркало часто используется как символ отражения себя самого, позволяющий героям увидеть себя такими, какие они есть на самом деле. Это можно увидеть в таких произведениях, как «Портрет Дориана Грея» Оскара Уайльда, где портрет главного героя действует как зеркало, отражающее истинное «я», которое он пытается скрыть от мира. Точно так же в «Желтых обоях» Шарлотты Перкинс Гилман одержимость героини узором на обоях является метафорой самоот-

ражения, поскольку она все больше осознает свое душевное состояние. Зеркало также используется в литературе для создания ощущения тайны и интриги. В рассказе Эдгара Аллана По «Падение дома Ашеров» рассказчик описывает потускневшее зеркало, отражающее ветхое состояние особняка и его обитателей. Зеркало вызывает беспокойство у рассказчика и усиливает общее впечатление от излагаемой истории. Зеркала также можно использовать в литературе, чтобы отразить общество, в котором происходит действие истории. В романе «Великий Гэтсби» Френсиса Скотта Фицджеральда герои одержимы своими имиджем и тем образом, который они представляют обществу. Использование зеркал в романе показывает поверхностность самих персонажей и общества, в котором они живут.

Зеркала также можно использовать для развития личности и мотивации персонажа в литературе. В «Зазеркалье» Льюиса Кэрролла главная героиня Алиса попадает в мир, где все перевернуто наоборот, включая ее собственное отражение. Это отражает замешательство и неуверенность Алисы в отношении своей личности и места в мире. Использование зеркал в литературе является сильным средством изучения человеческого состояния и может дать ценную информацию о персонажах и обществе, в котором они живут.

Отражение является ключевым элементом также и в фотографии и используется для создания интересных и динамичных композиций. Фотографы часто используют зеркала и другие отражающие поверхности, чтобы создать интересные изображения. Отражение - это постоянная область исследований, и ученые и инженеры постоянно разрабатывают новые и инновационные способы использования его силы. Одной из областей, представляющих особый интерес, является разработка отражающих покрытий, которые помогут повысить энергоэффективность зданий и транспортных средств.

Как мы видим, отражение - замечательное и чрезвычайно полезное явление, имеющее множество областей для практического применения. От телескопов до оптоволоконных кабелей - зеркала и другие отражающие поверхности доказали, что являются бесценными инструментами в науке и технике.

Традиции хранения тугов в местах паломничества в Бухаре

Уктамали Равшанов,
докторант

Бухарский государственный музей-заповедник, созданный более 100 лет назад, хранит уникальные образцы материальной культуры. Среди них - тысячи религиозных, обрядовых, этнографических, исторических, археологических, нумизматических и других находок. Среди исторических объектов, хранящихся сегодня в музеях Бухары, туги (всего 35 экземпляров) имеют особое историческое значение и пока еще не освещены с научной точки зрения.

«Туг» на старотюркском языке означает «флаг, предмет над флагом, флаг воинской части». Термин «туг» сохранился даже тогда, когда широко распространилась арабская культура (у арабов флаг обозначался словом «аълам»). Это объясняется масштабными военными походами, проводившимися тюркскими племенами и в более поздние периоды, и обязательностью поднятия боевых флагов (тугов). Термин туг также используется в своем значении у монгольских, китайских, тибетских и индийских народов.

Туг - это не только символический знак ислама, он также использовался местным населением до распространения ислама в Средней Азии. Государства, племена, отдельные воинские формирования считали туги обиталищем их божественных сил, и размещали в верхней части туга изображения волков, драконов, знаков, показывающих четыре стороны света, хищных птиц и другие фигуры и образы. С распространением ислама в Средней Азии использование тугов претерпело трансформацию. Теперь, помимо своей прежней функции, туги должны были также отражать элементы ислама. Хотя эти туги сохранились и сегодня, восприятие их народом далеко от их перво-

начальной сущности. Именно поэтому возникла необходимость изучения их исторического положения.

Туги в основном установлены на гробницах известных святых. Основной задачей этих тугов было издали указать паломникам путь к могиле святого или к прилегающему кладбищу. Также флаги своим внешним видом - формой, составными частями и различными знаками (или письменами) напоминали верующим об обязанностях мусульманина. Другими словами, туги также обладали способностью оказывать религиозное воздействие на людей. Туги обычно состояли из следующих составных частей: древка из длинного ствола, сужающегося кверху, верхней части - «таджи туг», ремня, скрепляющего древко и таджи туг друг с другом, изображения раскрытой ладони правой руки - «панджа» (на фарси), «хамса» (на арабском языке), треугольной белой (иногда черной и коричневой) ткани, граната, колокольчиков, конского волоса или хвоста яка, полумесяца, пятиконечной звезды и других символических элементов. Кроме этого, в различных регионах Средней Азии на тугах сохранились атрибуты древних представлений. Например, клубок из ткани семи разных цветов, привязанный к вершине флага, олицетворяет семь небес или лестницу, ведущую к ним (в шаманизме, если поверх веревки повязать белую ткань, сама веревка тоже служит флагом). Конский волос или хвост (иногда хвост яка) использовался на флагах древних тюрков как символ доблести и храбрости. Знамя Чингисхана называлось «девятиногим тугом» («эсун калту чахаан» по-монгольски, «туги нухпоя» на фарси). После смерти Чингисхана возникло поверье, что его душа сделала это знамя своим обиталищем. Именно поэтому последующие ханы использовали этот «туги нухпоя» в качестве своего знамени.

Особенно ценился конский волос со лба лошади. В ритуалах шаманизма перед началом какого-либо дела окропляют водой четыре стороны света. Если человек был верхом, воду из его ладней выливали из головы лошади. Именно поэтому атрибуты, не повторяющие друг друга, приобрели разные значения. Полумесяц и пятиконечная звезда - в исламе полумесяц знаменует начало времени. Вот почему мы встречаем его изображение в разных местах. Звезда имеет пять (восемь)

Туги нухпоя. Монголия. Долина Баян овоо.
Фото: Али Бахранмур. 2024 г.



лучей и всегда помещается внутри полумесяца (в фазе новолуния) или окружности. Эти символы в основном отражены на флагах. Например, он издавна использовался в качестве государственного символа в Бухаре, Коканде, Хиве, Турции и ряде других мусульманских стран. В древних фетишистских представлениях и шаманизме ветка джигды или колючего дерева использовалась с целью вызова и изгнания духов. У тюркских народов к верху флага крепятся квадратные и треугольные полотнища, на которых разными цветами и изображениями отображаются символы племени.

Высота флагов в местах паломничества также свидетельствует об авторитете покойного здесь человека. На могилах известных шейхов и святых воздевают большие туги из драгоценных металлов. По мнению некоторых исследователей, туги сравнительно чаще стали использоваться как обозначение места паломничества с XIV века. Установка тугов на могилах воинов за веру (гази)

обрел значение, заключающееся в том, что после смерти человека его путь проходит через «сирот» - мост, который является очень тонким и острым, как конский волос.

«Панджа» - древний атрибут, получивший особый символизм в различных религиях и верованиях. В зороастризме панджа означает «воду-огонь, землю-воздух, веру» (вода, огонь, земля, воздух и вера); это – раскрытая ладонь правой руки. На большом пальце написано имя Мухаммеда, на указательном - Фатимы, на среднем - Али, на безымянном - Хасана, на мизинце - Хусейна. На некоторых панджа написано «Аллах, Мухаммад, Али». На некоторых других написано «Ла илаха ила аллоху Мухаммадун расулу-ulloхи», имена Аллаха, Мухаммада, Фатимы, Али, Хасана, Хусейна. Есть еще один тип тугов в виде раздвоенной ветви, на которых написано «Ло фато илло Али ло сайфи илло зулфикор», то есть «Али, владелец меча Зулфикар, первым принял ислам», «Мухаммад расу-



Типы наверху тугов; в виде: а) звезды и полумесяца, б) фигуры, напоминающей плод граната, в) панджи - раскрытой ладони

показывает их религиозные и военные функции. Белая или красная ткань на вершине туга указывала на могилу гази. У кочевников белая ткань на вершине туга называлась «яхлик», а сплетенные ленты - «хелем». У арабов военный флаг называется «сайфи аьлам», а религиозный флаг - «банди аьлам». Вертикальная установка флага означает связь «неба и земли», мира «людей и духов». Если подойти к обычаям установки тугов в Бухарском оазисе, являющемуся основным объектом исследования, то символическое значение имеют «панджа», «гранат», «конский волос», «колокольчик», «полумесяц и звезда». Их можно классифицировать следующим образом:

«Гранат» - металлическая копия, устанавливаемая на могилах тех, кто знает «куддус ас-сирруху», т.е. тайны Аллаха, познал эти тайны от святого Хызра. Это также означает неспособность человека узнать, что внутри граната, то есть не следует судить по его внешнему виду. С суфийской точки зрения была предпринята попытка объяснить на примере граната, что с проникновением в сущность ислама, познаешь многообразие его тайн. Подводя итог, можно сказать, что гранат приобрел суфийское значение, и «таджитуг» - «гранат» был установлен на вершине тугов на могилах всех семи пиров Бухары.

«Конский волос» - помимо вышеперечисленных магических процессов, конский волос при-

луллох Али валиюллох», что означает «Мухаммад Посланника Аллаха, Али друг Аллаха», в центре оборотной стороны написаны слова «Насрун миналлохи ва фатхун кариб» - «победа от Аллаха, победа близка». Мы можем найти эти аяты и на других тугах. Также панджа является символом Абуль Фазла Аббаса. Это символ того, что он был знаменосцем во время инцидента в Кербеле, и того, что руки Абуль Фазла Аббаса были отрублены на равнине Кербелы.

В 1985 году при раскопках в Бухарской области в святыне Кизбиби был найден туг большого размера, относящийся к концу XIX века. Туг окружен орнаментом. В центре размещена панджа. Молитва, написанная на лицевой стороне этой панджи звучит так: «Ядуллохи фавки айбихим раббана ла тажална фитнатан билкавми золимин», то есть «Рука Аллаха над вашими руками (все во власти Аллаха), Господь, не принеси нас в жертву враждебным племенам», на обороте написано: «Раббана истан байнана ва байнакавмина бил хакки ва анта хайрул фотихин», т.е. «Господь, открой нам и нашему народу истинный путь, несомненно, ты лучший из победителей (выносящих приговор)», нижняя часть имеет форму листа, выше написана дата: 1287 год хиджры – 1870-1871 гг. Р.Х. Именно в этом святилище ежегодно накануне праздника Навруз проводилась церемония «тугбардори». Во время церемонии собирались люди из окрестно-

стей и дальних земель и заменяли туги святыни. В этот день для людей устраивали плов. Абдумумин Хаким, ставший свидетелем этого события, вспоминает: четыре высоких тополя были обработаны плотником и соединены друг с другом железными кольцами и гвоздями, убрав старый туг (хотя он мог простоять еще несколько десятков лет), множество людей возвели новый. На этой церемонии собралось три-четыре тысячи человек и пожертвовано много овец, коз и денег. В иудаизме, исламе и христианстве макушка туга часто использовалась в значении защиты от дьявола, врагов и завистников. На Среднем Востоке и в Северной Африке, где распространен ислам, широко применяются названия «Хамса» и «Ладонь Фатимы».

Хранящийся в фонде металлических предметов музея туг под инвентарным номером 5306/11 состоит из трех частей – «гранат», «таджитуг» и «панджа», на передней части «граната» изображена мечеть «Мавляны Аббаса», на боковых сторонах – «Аллах, Мухаммед, Али, Фатима, Хасан и Хусейн», на задней части начертано «Бил фазлил Аббос», то есть «Даруй наслаждение добродетелями Аббаса», в окружности, расположенной в центре – «Насрун миналлохи ва фатхун кариб» и слова о достоинствах Али, на передней и задней стороне верхней части – «таджитуга» – написан 256-й аят «Оят аль-курси» суры Корана «Бакара». Туги, привезенные из гробницы Бахауддина Накшбанди, очень велики и подтверждают мнение изложенное нами выше. И сейчас в святыни поднят такой же туг, над могилами, где были похоронены матери и тети святого, и которые являются объектами паломничества.

Высота тугов, их количество, материал, из которого сделан «таджитуг», также указывали на уровень и авторитет святого. К примеру, в фонде металлических предметов музея имеются также и туги из серебра. Например, туг, привезенный из гробницы Бахауддина Накшбанди, имеет очень

большие размеры, и на нем написаны слова «О Аллах, амали усто Абдулхаким (имя мастера, сделавшего его), 1300 год хиджры (1882-1883 годы нашей эры)». Туги также выполняли роль указателей. В результате захоронений местных жителей вокруг могилы святого эта территория превратилась в большое кладбище. А туг указывал паломникам месторасположение могилы святого.

На средневековых миниатюрах мы также можем видеть использование тугов в различных ситуациях. Например, на миниатюре Масуда ибн Усмана Кухистани 1540 года к сочинению «История Абулхайр-хана» изображена погребальная церемония Шируйе, сына шахиншаха Ирана Хосрова Парвиза из династии Сасанидов. На миниатюре с тугами, размещенными поверх военных флагов государства, на изображении переправы хорезмшаха Джалалиддина через реку Инд изображены военные туги, поднятые монгольскими воинами, оставшимися на другом берегу реки. На изображении битвы султана Масуда Газневи с сельджуками мы видим, что сельджуки возвели точно такие же флаги. Эти туги поднимались не в просто так, а лишь в особых, «царских» случаях (т.е. в том месте, где был поднят туг, находились представители правящей семьи).

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что туги в форме таджитуг поднимались во время траурных церемоний и устанавливались на могилах. Также туги такой формы широко распространены у монголов. В Бухарском оазисе к таким тугам прикрепляют элемент «панджа». Сегодня туги такого образца в таком виде устанавливаются на могилах святых и в хусайнийхане (месте, где шииты проводят церемонии Ашура).

Шииты (течение в исламе) до сих пор устанавливают «панджа» на верхушку флагов. В Наджафе (Ирак) над мечетью Хазрата Али установлен обновленный «панджа-офтоб» (солнце). То есть после того, как Надиршах совершил паломничество в Наджаф, он приказал построить большой купол над мечетью Хазрата Али и приказал написать на его вершине на арабском языке аят «Рука Аллаха выше их рук», и в более поздние времена это вошло в обычай. Элементы тугов использовались в качестве украшения в вышивке и медном деле и назывались «тугбарг», «туггул». Украшение в виде «панджа», использовавшееся в ювелирном деле, называлось «Фатима». Эти украшения в основном изготавливаются в виде ожерелий.

Туги – один из атрибутов, демонстрирующих древние представления и их адаптацию к исламу. Туги теперь можно встретить только на религиозных объектах. Исторически же они использовались в военных, церемониальных, религиозных и паломнических целях. Как передает информацию любой объект из прошлого, так и туги помогают понять этнографические, религиозные и паломнические традиции людей прошлого и современности.



Что влияет на сохранность памятников?

Максет Карлыбаев,
доктор исторических наук

Почитание святых мест является многовековой традицией народов Узбекистана в целом, и Каракалпакстана в частности. Традиция продолжает сохраняться, несмотря на продолжающиеся дискуссии относительно ее правильности или необходимости этого культа с точки зрения самой религии. Так называемые «обряды и обычаи» (*‘урф ва ‘адат*) находили и находят легитимность в своих действиях, в том числе обрядов, практикуемых во время паломничества на могилы «святых».

В сочинениях по фикху чаще всего ссылаются на хадис: «Вначале я вам запрещал зийарат могил. Теперь его совершайте, ибо это будет напоминать вам о Судном дне». Другие авторы ссылаются на т.н. «слабый» (то есть с недостоверной цепочкой пересказчиков – иснад) хадис: «Когда вы отчаеетесь в делах, ищите помощи у обитателей могил». Однако, как это часто бывает, толкование «пределов допустимого» с точки зрения предписаний фикха интерпретировалось богословами по-разному: от допустимости обряда «зийарат» и до его полного отвержения. Следует учитывать тот факт, что сами вершители ритуала (в нашем случае паломники) воспринимают свои действия как часть мусульманской обрядности. Исходя из этих соображений, не беремся рассуждать или тем более осуждать действия паломников. Вопрос, а еще точнее, проблема, лежит в другой плоскости – влиянии этих традиций на качество сохранности объектов паломничества с одной стороны, и на объекты туризма, а также памятники культурного наследия – с другой. Верно указывает И.Панков, что ученые часто ограничиваются простым описанием объектов паломничества, «исследуют агиографию святого, легенды и мифы, реже – прак-

тикуемый в святилище ритуал...», а сами акторы, совершающие ритуал паломничества остаются за пределами научных интересов.

Сохранение и передача будущему поколению культурного и природного наследия – актуальная проблема на уровне не только одной отдельно взятой страны, но также и на мировом уровне. Именно поэтому ЮНЕСКО включила в одну из своих приоритетных задач проблемы, связанные с памятниками культурного и природного наследия (ПКН и ППН), приняла важнейшие документы, которые обязательны для выполнения при условии их ратификации. В Узбекистане вопросам ПКН уделяется серьезное внимание, в осуществление деятельности по консервации и реставрации ПКН привлекаются не только отечественные специалисты, но и зарубежные. Большие исследовательские работы ведутся в рамках НИР профилированных в гуманитарной сфере научно-исследовательских институтов страны. Вопросы сохранения ПКН относятся к прерогативе Агентства культурного наследия. К сожалению, не созданы научно-исследовательские институты, профилированные в сфере консервации или реставрации архитектурных, историко-археологических памятников. А тем временем, вопросы формирования и укрепления отношения общества к культурному наследию требуют научного изучения, выработки подходов и методов, особенно с использованием передовых технологий. Решение подобных задач требует как соблюдения законов о культурном и археологическом наследии, так и разработки соответствующих постановлений и указов на правительственном уровне.

Слова У. Черчилля «сначала мы создаем дома, а потом они создают нас» имеют глубокое значение. Дом представляет собой результат многовекового труда человека, и мы, как его преемники, пользуемся этим наследием. С развитием человечества меняется не только облик материального и нематериального, природного и культурного мира, но и их содержание.

Обратим внимание на два ключевых фактора, хотя существует множество других. Выбор именно этих двух факторов обусловлен нашим правом выбора, правом пользователя и хозяина наследия предков. Другие факторы, по крайней мере, мно-



4. Нарастающие камни желаний на Шейх Джалил баба

гие из них, от нас не зависящие – природные катаклизмы, политические, идеологические и другие, влияют не только на качество сохранности, но и самого существования памятника культурного наследия. Необходимо отметить, что примеры разрушения памятников культурного наследия можно найти в различных регионах мира, например в Сирии и Афганистане. Эти случаи представляют собой небольшие, но значимые примеры, сопровождающиеся большими потерями. Также стоит упомянуть разрушения, произошедшие в годы советской власти, когда многие памятники старины были снесены. Следует подчеркнуть, что советская власть не уничтожила полностью памятники старины – тысячи из них были сохранены именно в те годы, но идеологическая конъюнктура зачастую лишала возможности дальнейшего сохранения. Это иллюстрирует идеологический аспект разрушения наследия. Но есть и другие примеры, зависящие от нас с вами. Каждый читатель может привести десятки примеров проявления личных качеств по сохранению памятников природного или культурного наследия. Это наше право выбора и выражение своей гражданской позиции.

Исходя из этих соображений нам хотелось бы остановиться на двух факторах, существенно влияющих на сохранность ПKN.

Первый фактор – это меры, предпринимаемые со стороны государства. Несмотря на слово «государство», необходимо отметить присутствие именно человеческого фактора, когда человек берет на себя ответственность за действия, направленные на сохранение объектов культурного наследия.

Узбекистан, в состав которого входит Республика Каракалпакстан, обладает богатым историческим, археологическим и архитектурным наследием. Государством выделяются большие средства на консервационные и реставрационные работы памятников. Тысячи памятников по стране взяты под государственную охрану, что подразумевает определенную гарантию их сохранения в том виде, в котором мы это наследие получили. Однако здесь возникает ряд вопросов, превращающих проблему в разряд острых. Часто возникают вопросы: Кто занимается консервацией и реставрацией архитектурных памятников? Какова подготовка этих специалистов? Какова их квалификация? Какие научно обоснованные методы и подходы они применяют?

Очень важный момент в этом вопросе – неизученность основной массы памятников, а это означает, что, когда начнутся исследовательские работы, все работы по их реставрации, выполненные до этого, окажутся бесполезными.

Обычно, под сохранением недвижимого культурного наследия понимаются как предписанные законодательством, так и предпринимаемые обществом «меры, направленные на обеспечение физической сохранности и сохранение историко-культурной ценности объекта культурного наследия, предусматривающие консервацию,



Миздахкан. Ходжейлийский район. 7 камней

ремонт, реставрацию, приспособление объекта культурного наследия для современного использования и включающие в себя научно-исследовательские, изыскательские, проектные и производственные работы...».

Есть разные пути решения проблемы охраны и сохранения ПKN. Государственно-частное партнерство на фоне быстрого развития прибыльной экономики является одним из положительных решений этой проблемы. На сегодняшний день существует мировая практика подобного ведения дел и необходимо изучать положительный (факторы удачи) и отрицательный (факторы риска) опыт.

Каждое государство по-разному решает эту проблему. К примеру, в Тунисе мы были свидетелями государственно-частного партнерства. Ряд памятников остаются на балансе государства, другие передаются по обоюдному согласованию на контрактной основе частным структурам: под гостиницу, торговую точку, пункт питания (кафе, ресторан) или другие цели. Самое интересное в том, что частное лицо, которое берется пользоваться этим памятником не только сохраняет аутентичность памятника и не нарушает целостность памятника, но и обязуется его поддерживать в том состоянии, в котором он получил. Всякая деятельность, направленная на поддержание памятника, координируется государством. Мы видели, как реставрировали средневековую крепость-жилище (ксар Хадада), которая находится под охраной государства, но на пользовании частного лица в виде гостиницы. Это лицо финансирует за собственный счет процесс реставрации, которой занимаются реставраторы и археологи. Ни одного стороннего рабочего или наемника. В процессе также задействованы студенты-практиканты. Опыт, стоящий изучения и усвоения.

Очень показательным примером мог бы служить средневековый и, в то же время, современный, город Целле в Германии. В домах этого города XVI-XVII вв. население живет и работает, при этом каждый владелец обязуется сохранять здание в исходной форме. Местная власть (то есть можно сказать государство) через соответствующие структуры проводит мониторинг и контролирует.

В Узбекистане тоже есть свой опыт в этой области – опыт использования ПКН местным населением в качестве частных домов или других учреждений (напр. Ичан-кала в Хиве, Хорезмская область). Надо понимать при этом, что, отдавая ПКН под приват, государство не заботится о дополнительном доходе, а снимает с себя некоторые затратные обязательства, возлагая это на частные плечи.

То есть, каждая страна ведет свою политику сохранения историко-культурного наследия, имеет собственные источники финансирования – бюджетные или частно-спонсорские. Создание музеев где-то рассматривается «неокупаемым» и экономически не эффективным, а где-то важной мерой обеспечения сохранности.

В странах мире предлагаются различные модели отношения к памятникам:

- научно-образовательного комплекса (когда памятники служат неким научным полигоном;
- полезен в научных целях, для организаций экспедиций, совместных исследований, грантов и т.п.), модель историко-культурного заповедника (появляются десятки рабочих мест для обслуживающего персонала, т.е. создается структура);
- модель туристического комплекса (развиваются различные отрасли туризма, в первую очередь внутренний туризм, появятся инфраструктура вокруг памятников, соответственно также рабочие места).

Второй фактор, влияющий на качество сохранности ПКН – это наши с вами традиции и обычаи. В качестве примера можно рассмотреть обычай ставить 7 столбиков из камней. Мы условно обозначили эту традицию «7 камней». На самом деле, в разных местах республики традиции, связанные с камнями, имеют свои особенности. Например, на памятнике «Наринжан баба» в Элик-калинском районе Каракалпакстана, посетители (паломники) оставляют отдельные (штучные) камешки на поверхности святого места: на надгробии, на заборах и т.д. (Рис.1). На Султан Увайс-баба в Берунийском районе или же Шайх-Джалил баба в Караузьякском районе (Рис. 2) существует традиция складывания камешков в одну кучу. Со временем из таких кучек вырастает огромный холм. Наши наблюдения показали, что это «камни желаний», которые оставляют паломники. На Миздахкане (Ходжейлийский район) камни собираются в форме столбика в строго определенном количестве – 7 камешков. В качестве камешков, в основном, используют кирпичи, осколки стен сохранившихся архитектурных памятников (Рис.3). Эти и ряд других подобных мест являются наиболее посещаемыми объектами в Каракалпакстане. Цифра семь некоторыми исследователями ассоциируется с ее сакральностью в связи с имеющимися на Миздахкане святыми местами: мавзолеем Шамун наби с семью куполами, сагана «Жети сахаба» («семь сподвижников») рядом с мавзолеем Халифа Ереджеп.

Советский этнограф Ю. Кнорозов еще в 40-годы XX века писал, что на холме Джумарт Кассаба на Миздахкане бытовала традиция складывать камни в столбики, а у мавзолея с 7 куполами Шамун-наби их не было. Обычай же «ставить столбики (или миниатюрные дольмены) из камней связан с представлением о том, что после смерти того, кто поставил такой столбик, арвах (дух) его поселится в этом слобике. Таким образом, столбики представляют собой магическую имитацию гробницы – обиталище для духа, независимо от судьбы тела».

Полевые наблюдения на Миздахкане или других местах, где существует традиция составления камней на святых местах, показывают, что основным мотивом в них выступает желание паломника, оставляющего или собирающего в столбик / кучу эти камни. Со временем в силу разных явлений эти желания, по представлениям паломников, сбываются.

Возвращаясь к «функциональным назначениям» камней, интересно было бы вспомнить сведения ученого-этнографа Г.П. Снесарева, который, изучая обряды и верования в Хорезме, отмечал магики-анимистический прием в обряде паломничества, типичный для региона: «из двух-трех кирпичей паломник складывает так называемый арвох уй, т.е. дом предков, подобие могильного сооружения (кирпичики поставлены на ребро)», где якобы селится дух покойного.

Традиция с камнями на могилах встречается и в других культурах. Например, в иудейской традиции камни на могилах связывают с разными легендами – с Каином, который прикрыв тело своего брата Авеля камнями, или с осколками разрушенного храма в Иерусалиме, с монументом обо всех евреях из 12 валунов – 12 коленах Израиля, или же простым объяснением – вечностью камней вместо цветов, которые быстро увядают. По еще одной версии, через камешки на могиле они по-



Камень желаний. Комплекс Султан Увайс Баба. XVII-XIX вв.

казывают «связь с покойным, уважение и вечную память о нём».

Камни (в основном более или менее крупные по размерам) встречаются и в русских традициях: «на могилу, обычно после сорокового дня, кладется камень (небольшой - размером с булыжник или маленький валун)». Традиция оставлять камни на могиле не исчезала даже при смене населения местности. Судя по данным Д.В.Громова камни эти как бы служат домом для души покойного или «окно» для контакта с живым человеком. Интересным является еще одна версия существования традиции, связанной с возложением камня на могиле – «Нам бабушка всегда говорила, что на камушек садится ангел-хранитель усопшего, когда прилетает его навестить. На землю ему спускаться нельзя, вот и садится на камушек», то есть здесь апеллирование к евангельскому образу, как считает автор статьи.

Традиция эта, как видим, имеет много общего с несколько «формированными» (от слова форма, вид) различиями. Во многих случаях камень ассоциируется как место остановки / «дом» души покойного или ангелов. Нам кажется, что в большинстве случаев основной смысл этой традиции утрачен, обретая новые на фоне актуальных духовных запросов.

Парадокс данной ситуации заключается в том, что, «отодвигая» конец света и предотвращая падение последнего кирпича с памятника, паломники используют кирпичи именно этого архитектурного памятника, зачастую выдирая их из относительно целых частей сооружения. Сегодня мы видим, как со временем исчезают многие надгробные сооружения, кирпичи которых используются под традицию 7 камней.



Хочется отметить, что мы далеки от осуждения этой традиции. Мы лишь подчеркиваем неправомерность, а возможно, даже абсурдность действий, направленных на разрушение целого ради поддержания ритуала.

И вопросы реставрации, и вопросы консервации памятников, в особенности находящихся в руинированном состоянии, являются сложными сами по себе, трудными и ответственными. Несмотря на руинированность и плохую сохранность, каждый из памятников несет в себе историческую информацию о нашем прошлом. Именно в состоянии их сохранности, как бы это парадоксально ни звучало, и есть уникальность памятников Каракалпакстана – отсутствие последних культурных напластований. Притрагиваясь к ним, реально притрагиваешься к истории. В этом и заключается вся их аутентичность. До той поры, пока человеческая деятельность, его интерес не обратил свои взоры к этим памятникам, они существовали сами по себе сотнями, а то и тысячами лет. Но именно внимание человека, к большому сожалению, становится причиной их быстрого разрушения.

Таким образом, почитание святых мест и традиции, связанные с ними, предстают неотъемлемой частью культурного наследия народов Узбекистана. Несмотря на продолжающиеся дебаты об их легитимности, а также необходимости этих обрядов в рамках религии, они сохраняют свою значимость среди местного населения.

Подобные традиции, как видим из изложенного нами материала, могут нести в себе как позитивные, так и негативные последствия для сохранности культурного наследия.

Проблема сохранения памятников культурного наследия требует комплексного подхода, который включает как государственные меры, так и активное участие общества. Внимание государства к вопросам консервации и реставрации, государственное финансирование подобных работ являются необходимыми, но недостаточными без качественной подготовки специалистов и научного обоснования методов работы.

Учитывая зарубежный опыт и опыт на национальном уровне, необходимо, на наш взгляд, пересмотреть и усовершенствовать законодательную базу в этом направлении, разработать и доработать вопросы о концессионном соглашении, приняв более приемлемые его формы.

Кроме того, каждый член общества должен осознавать, что наше отношение к наследию предков формирует будущее, и стремиться к тому, чтобы это наследие было не только сохранено, но и передано следующим поколениям в целостном виде.

Интерпретация социально-психологической драмы в современном узбекском театре

Анвар Исмоилов,
доктор философии по искусствоведению (PhD)

В период независимости узбекский театр уделяет большое внимание сценической интерпретации социально-психологических драм с целью освещения наиболее болезненных моментов общественной жизни. В пьесах этого направления тезис о том, что человек должен быть совестливым и честным, не является лозунгом или призывом, а основной акцент делается на отражении образа духовно одинокого человека, потерявшего состояние душевного покоя из-за равнодушия и бессердечия, не нашедшего своего места в бурно развивающейся эпохе, нужного кому-нибудь исключительно в целях выгоды, в противном случае становящегося чем-то вроде бесполезного предмета.

Среди оригинальных драм на современную тему, написанных в годы независимости, особое место занимает пьеса Усмана Азима «Всего один шаг» (Bir qadam yo'l) и ее сценическая интерпретация. Произведение отличается острой коллизией, поднимая актуальные проблемы последней четверти прошлого века и нового тысячелетия. В драме продвигается мысль о том, что жизнь человека состоит из одного шага, и на этом коротком пути он должен жить с чувством чистой любви, честности, добра и взаимного уважения.

В 2002 году режиссер В. Умаров поставил это произведение на сцене Национального театра в жанре социально-психологической драмы, конфликты пьесы построены с помощью таких контрастных понятий, как мораль, порядочность, вера и в противопоставление им - невоспитанность, нравственная развращенность, лицемерие, цинизм. Эти контрастные явления сталкиваются друг с другом на протяжении всей пьесы и в конечном итоге разрушают семью. Когда открывается занавес, перед глазами зрителя предстает уютный



Спектакль «Всего один шаг» (Bir qadam yo'l) Узбекского национального академического драматического театра (автор У.Азим, режиссер В. Умаров)

дворик старика (художник Ф. Газизова). Во дворе, окруженном глинобитной стеной, не чувствуется никакой роскоши. В четырех стенах этого, на первый взгляд, такого простого узбекского дома, происходят события, потрясающие человеческое сердце.

Режиссер ввел в спектакль пролог и эпилог. В них герои спектакля предстают в разных уголках двора задумчивыми и грустными, размышляющими о произошедших событиях, признающими свои ошибки и сожалеющими о содеянном. В прологе Отец приносит на сцену саженец и просит детей посадить его, не получив них ответа, он осторожно кладет саженец на авансцену. В этой сцене изб мимики и жестов на примере одной семьи говорится о разорванных духовных связях между человечеством, забытые нравственные взгляды и ценности, озабоченность молодого поколения собой и своими делами и забвение понятий доброты. В финале спектакля отец с помощью внука Шукурджана сажает саженец в землю. Этим режиссер воплотил надежду и желание отца, чтобы на свет появилось новое поколение, которое будет гармоничным и единым, уважать и чтить друг друга.

С первых сцен спектакля чувствуется и внешняя гордость, и внутренняя атмосфера опасности.



Спектакль «Всего один шаг» (Bir qadam yo'l) Узбекского национального академического драматического театра (автор У.Азим, режиссер В. Умаров)



Спектакль «Всего один шаг» (Bir qadam yo'l) Узбекского национального академического драматического театра (автор У.Азим, режиссер В. Умаров)

Эта гнетущая атмосфера отражена и в напряженности музыки композитора Анвара Эргашева, и в загадочности персонажей. Лейтмотив созданной им музыки передает неровно бьющееся сердце и слезы главного героя, причиной чему являются происходящие в семье события.

Главную напряженность отражают тайны, сокрытые в сердцах героев пьесы, особенно братьев: Джура, старший сын старика, выбрал честный путь, но пытается скрыть, что он очень устал от своей жизни в нищете, средний сын Шакир богат и обеспечен, но он потерял душевное спокойствие из-за того, что занимался наркоторговлей и отправил единственного сына с караваном наркотрафика, а младшего сына Касыма терзают осложнения афганской войны – бесплодие, и боль от чувства невозможности быть с любимой.

Посредством мизансцены режиссёру удалось показать контраст между событиями пьесы и мыслями героев.

Во дворе представлены: довольство – в облике среднего сына старика, Шакира (Э. Камилов), и его подельников Балтабаева (П. Насыров) и Эшмаматова (Р. Авазов); занятость важной работой – в облике старшего сына Джуры (Т. Муминов) и его жены (С. Раметова), спокойствие и счастье – в облике жены Шакира Бегам (Г. Закирова). Когда они выходят со двора, грызущие их переживания, вспыхивают ярким пламенем. Ибо дом наполнен ложью в виде веселья и шуток, а за его пределами из взаимоотношений и монологов персонажей проступает правда. Дом Отца – отсылка к его сердцу. Его дети показным весельем, лживым счастьем, вносят разлад в душу отца, которую, как покосившийся глинобитный забор во дворе, сдает боль. Поэтому Отец (Т. Каримов) стремится прочь со двора, там он чувствует себя спокойно.

В ходе спектакля во дворе висит ружье. Шакир один раз берет его в руки, вспоминая молодость. Однако в одной из последних сцен это ружье становится главным средством в разрешении конфликтов. Кульминацией спектакля является сцена убийства Балтабаева младшим сыном Касымом. Этот единственный звук выстрела ставит точку в конфликтах между персонажами, постепенно раскрывающихся болезненных истинах, внутренних противоречиях в характерах. После этого умирает главный герой пьесы, уставший от обмана, переживаний и несбывшихся ожиданий. Смерть Отца приводит к катарсису в спектакле. Его душа освобождается от бесчувственности, злобы и лжи, царящим его доме.

Спектакль интерпретирован в простом, серьезном, ярком реалистическом стиле, с вниманием к бытовой жизни, конкретным, психологически верным решениям характеров. Затронутая в нем тема, поднятые проблемы актуальны и важны. Режиссер В.Умаров, опираясь на традиции узбекского театра, поставил спектакль на основе «искусства переживаний», выдвинутого Станиславским.

Творческий поиск, наблюдаемый в интерпретации маститых режиссеров Узбекистана, нашел свое выражение и в социально-психологических спектаклях молодых режиссеров. Одним из таких спектаклей является спектакль «Дедушка Арал» (Orol bobo), поставленный в 2014 году режиссером Фархадом Джумаевым в музыкально-драматическом театре Кашкадарьинской области. Он был поставлен по мотивам пьесы «Одинокая лодка» (Tanho qayiq) драматурга Эркина Азама. «Одинокая лодка» рассказывает историю старика, страдающего от одиночества. События произведения автор описывает как происходящие в Каракалпакстане, недалеко от Аральского моря. Разумеется, старик живет здесь и ждет возвращения Арала. В спектакле в форме философского рассказа в интерпретации Ф. Джумаева основное внимание

Спектакль «Дедушка Арал» (Orol bobo) Кашкадарьинского областного музыкально-драматического театра (автор Э. Аъзам, режиссер Ф. Джумаев)



уделяется балансу между историей человека, межчеловеческими отношениями, общественной жизнью и человеком. Драматург и режиссер бьют в набат по поводу того, что в последнее время этот баланс нарушен. Атмосфера, созданная Эркином Азамом в пьесе, в полной мере выражена в спектакле в интерпретации режиссера Ф. Джумаева. Через судьбу старика режиссер обращает внимание зрителя на то, что представления о взаимопонимании и согласии между людьми сегодня постепенно исчезают. Философским обобщением и психологическим напряжением является то, что старик не может найти своего места и чувствует себя все более бесполезным в эпоху, когда никому нет дела до окружающих, и даже отношения между родителями и детьми, которые с древних времен были основаны на высоких ценностях, исчезли, материальное стало предпочтительнее духовного.

Старик, забывший свое имя и привыкший к тому, что все называют его Дедушкой Аралом, не вкусил любви от своих бестолковых детей, был лишен радости нянчить внуков; счастливые мгновения прошлого, цветущая молодость покинули его, как Аральское море. Судьбу героя пьесы недаром сравнивается с судьбой Аральского моря. На протяжении многих лет с Аралом обращались беспощадно, и в результате море, веками щедро дарившее жизнь окружающей среде, стало никому не нужным. Судьба старика схожа: он вырастив детей, он на старости лет остался в одиночестве. Как в такой ситуации нести тяжелый груз одиночества? Есть только один способ - старик всегда живет надеждой и верой. Конечно, он хорошо понимает, что Арал не вернется, что он не может вместе, как и море, повернуть время вспять. Однако для одинокого человека жить надеждой – это как искать исцеление от тяжелой болезни. Это лекарство старик видит в постройке лодки, и надеется, что однажды построенные им лодки будут нужны людям. Он старательно обучает своих учеников ремеслу постройки лодок. Этим он пытается передать искры надежды сердцам молодого поколения, и верит, что они будут ценить понятия гармонии и добра, и надеется, что это станет причиной возвращения исконных ценностей в образе Арала.

Чтобы сделать спектакль более осмысленным и зрелищным, режиссер обогатил его различными выразительными средствами. Он постарался сделать его более отточенным, сохранив при этом философию пьесы. Пластика актеров, музыка и песни, выражающие пустоту в сердце главного героя, придали блеск философскому духу спектакля.

Г. Хусаинов, актер, воплотивший образ старика, выразил внутренние переживания своего персонажа просто и искренне, с дрожью в голосе. Зритель понимает, что эта дрожь вызвана не старостью, а от сердечных мук и переживаний. В сцене, где его сын и дочь, являющаяся кандидатом в депутаты, не добившись от него согласия уехать добровольно, силой увозят отца, характеры пока-



Спектакль «Дедушка Арал» (Orol bobo) Кашкадарьинского областного музыкально-драматического театра (автор Э. Азам, режиссер Ф. Джумаев)

заны с преувеличенным реализмом и выступают в ярком контрасте. Перед зрителями воплощаются, с одной стороны, бесчувственность детей, которые боятся за свою карьеру и опасаются людских пересудов, с другой – отец, не желающий предать родную землю, на которой он родился и вырос, веру и совесть.

Спектакль в отличие от пьесы, заканчивается смертью главного героя. Этим режиссер Ф. Джумаев стремился сказать, что такие люди, как Дедушка Арал, обладающие настоящей добродетелью, чистой верой и чистыми человеческими чувствами, не вписываются в этот мир. Отправление души, освободившейся от брэнной оболочки, в вечность, отразилось в танце актера, наполненном философскими действиями.

Спектаклем «Дедушка Арал» Ф. Джумаев выразил мысли о гуманитарных идеях и призвал зрителей быть внимательнее к окружающему, не терять доброты и взаимопонимания и жить с чистой совестью.

В социально-психологических драмах, поставленных в современном узбекском театре, подчеркивается, что в человеческих взаимоотношениях преобладают недоброжелательность, бесчувственность, бесстыдство, и делается упор на борьбу с такими пороками. В режиссерских исканиях наблюдается тенденция использования на сцене реалистического стиля психологического театра или сочетания его с образным и условным стилями.

Эмир бухарский, похороненный вдали от родины

Шавкат Бабаджанов,
доктор философии по истории (PhD)

Известно, что не все правившие в нашей стране ханы и эмиры умерли своей смертью. Они погибали в результате заговоров, от рук наемных убийц, от отравления, заливания ртути в ухо, чумы, мора, несчастных случаев, во время путешествия, паломничества в Мекку. В частности, не всем бухарским эмирам было суждено найти упокое в земле Священной Бухары.

Последний эмир Бухары Сейид Алим-хан, после падения эмирата, был вынужден бежать в Афганистан. В изгнании он прожил 23 года. В последние годы жизни эмир Алим-хан тяжело заболел и скончался в своей постели в Афганистане 28 апреля (в некоторых источниках - 29, 30 апреля) 1944 года в возрасте 63 лет в окружении своих детей и был похоронен на кладбище Шахидони Ислон (мученики ислама) в Кабуле (это кладбище также



известно под названием «Шухадо» и «Шуадои Салихин»). Перед смертью Алим-хан произнес: «О Бухара, я рожден для Тебя, я живу для Тебя и ухожу из жизни, помня о Тебе. Привет, Тебе, Бухара».

Эмир Бухары Сейид Алим-хан собственноручно написал произведение под названием «Тарихи хузн ал-милали Бухоро» («История печали народа (нации) Бухары»). Стараниями генерала Хаджи Юсуфа Мукимбаева эта книга была опубликована на языке фарси издательством «Мозон Навдар» в Париже. В третьей части книги кратко изложены биографии эмира Абдулахад-хана и Алим-хана. Мемуары «Тарихи хузн ал-милали Бухоро» заканчиваются стихами, в которых звучит тема вины за оставленную чужеземцам Родины. Сад Калайи Фату, расположенный в 11 км от Кабула, был последней резиденцией эмира, где он провел 23 года своего изгнания. До переезда в крепость Фатух Алим-хан жил в своей первой резиденции в Кабуле, саду Хусейн Кафт, вскоре после этого он переехал в сад Хашим-хана, а затем в крепость Мурадбек¹. Эмир и в эмиграции несколько раз женился, и за границей у него родилось 37 детей, в том числе 16 сыновей и 21 дочь.

Как бы эмир Алим-хан ни закончил свою жизнь, похоронные церемонии прошли по традициям погребения правителей.

Абдулкабир Азими, один из сыновей Алим-хана, проживающий в городе Газиантеп (Турция), рассказал следующее о похоронах эмира, умершего в Афганистане: «Родитель мой скончался в Кабуле в 1944 году. Тогда мне было лет 13-14. Мне дали поручение: «Присмотри за детьми, чтобы они не выходили из внутренних покоев и не шумели во время похорон». За пределами гарема был большой двор. Там собрались священнослужители и читали Коран. Омыв тело моего отца, его завернули в ткань и положили в одной из комнат. После того как жены отца удалились, мы, дети, выстроились в ряд и вошли один за другим, целуя руки и ноги отца. Там выстроились главный визирь моего отца Хашим-хан и несколько других чиновников. Когда выносили тело моего отца, меня поразила одна вещь. Не было человека, который бы не плакал. На похороны пришли даже бухарские евреи. Они так рыдали, что я не мог поверить своим глазам. Когда кто-то спросил их: «Почему вы плачете?», они ответили: «Ведь он был нашим правителем». В тот день в Афганистане были приспущены флаги, даже некоторые посольства приспустили свои флаги»². Говорят, что даже в посольстве России были приспущен флаг и зажжены красные огни.

Смерть Алим-хана привлекла внимание печатных СМИ Афганистана и вызвала шок и печаль.

¹ Хайитов Ш., Рахмонов К., Ахмадов О. Бухоро ва Бухорийларнинг жаҳоний шухрати. – Тошкент: Наврӯз, 2020. – Б.72.

² Амир Саид Олимхон шахсияти //bukhari.uz.2024 йил, 15 апрел.



Гробница Сеид Алим-хана на кабульском кладбище «Шахидони ислом» в 2014 году

Газеты того времени опубликовали сообщения о смерти бывшего эмира Бухары. Этой новости были посвящены основные заголовки и рубрики газет «Анис» и «Ислах». Было обнародовано сообщение следующего содержания: «Бывший правитель Бухары Его Высочество Алим-хан прожил в Афганистане 23 года и умер в возрасте 63 лет из-за высокого кровяного давления и кровоизлияния в мозг. В связи с этим трагическим событием выражаем соболезнования близким покойного. Правительство Афганистана в своем письме также выражает свою скорбь. Похороны пройдут как официальная церемония. Погребальная молитва будет прочитана в мечети Ийдгох, а похоронен он будет на кладбище Шухадойи солихин».

Хотя на похоронах присутствовало много государственных чиновников, на следующий день эмир Афганистана Захир Шах лично приехал в Калайи Фатух, чтобы выразить соболезнования родным эмира. Правитель Афганистана предоставил все необходимое для поминок и семье покойного.

Дети бывшего эмира с большой помпой провели траурную церемонию по своему отцу-правителю. В его похоронах приняли участие почти все члены афганского правительства. На похороны прибыли министры Англии, Ирана, Турции, Франции. Шах Афганистана приказал читать Коран на его могиле в течение сорока дней и устроил поминки. Алим-хан был похоронен с почестями,

предназначенными для эмиров. Четверо сыновей покойного, родившиеся в Афганистане, через издающуюся в Кабуле газету «Ислам» выразили благодарность афганскому правительству за проявленное почтение к памяти их отца.

Перед смертью Сайид Алим Хан хотел вернуться из создавшегося положения, наслаждаться красотами жизни. В последние годы жизни бывший правитель, уже тяжело больной, требовал, чтобы сыновья, рожденные от его жен в Афганистане, возили его на автомобиле на прогулку



Сеид Алим Хан - последний бухарский эмир



Сеид Алим Хан - последний бухарский эмир. Цветная фотография русского фотографа Сергея Михайловича Прокудина-Горского. 1911 г.

по Кабулу. Алим-хан, которому не разрешалось покидать резиденцию, буквально задыхался. Его дети обратились к премьер-министру Афганистана Садру Азаму и попросили разрешения на такую поездку. Правительство Афганистана, обещавшее советскому правительству содержать эмира под домашним арестом, не выполнило эту просьбу. К тому же эмир Алим-хан в эмиграции очень скучал по родине. Спустя годы он написал несколько официальных обращений к руководителям советского правительства, прося разрешения посетить свою родину – Бухару, а также обратился к афганскому правительству за разрешением совершить хадж –

паломничество в Мекку. Но и на этот счет он не получил положительного ответа. Алим-хану и членам его семьи даже не выдали документы, удостоверяющие личность, как гражданам Афганистана. Причиной этому было стремление предотвратить их выезд в другие страны. Создавшиеся условия повлияли на эмира Алим-хана как материально, так и морально.

Саид Абдул Кабир Азими Алими, восьмой сын Сейида Алим-хана, родившийся в Афганистане, так вспоминает последние дни эмира: «В последние годы жизни зрение моего отца сильно ухудшилось. Газетные статьи ему читали мои старшие братья. В конце концов, его мыслительные способности тоже стали слабеть, и он попросил детей отвезти его в Бухару. Тогда двое слуг подняли его, отнесли в один из углов большого двора и сказали: «Вы в Бухаре». Тогда мой отец, оказывается, спросил: «А павлины все еще здесь?». Когда его состояние ухудшилось, он сказал: «Смерть права. Но позвольте мне напомнить вам одну вещь. Когда придет время, Родина будет свободна. Бухара будет свободна». Мой отец просил временно похоронить его на кладбище Шухадои Солихин и после того, как Бухара обретет свободу, перезахоронить его прах на родине. Это было его главным завещанием. Мой отец также завещал нам ценить бухарцев, которые последовали за ним».

Марсия, высеченная резчиком по камню Муллой Абдураимом Газгани над красивыми ворота-



Книга эмира Сеид Алим Хана «История несчастий бухарского народа»



Эмир Алим Хан в Афганистане. 1925

ми, ведущими к святыне, где был похоронен эмир, до сих пор хорошо сохранилась (возможно, автором марсии был придворный поэт эмира Абдулахад-хана Мирза Хайит Сабхо).

Шахнияз Муса, старший научный сотрудник Института востоковедения Академии наук Узбекистана, несколько лет провел в Афганистане. Во время поездки, в конце июня 1973 года, он посетил могилу эмира Алим-хана. На надгробии в мавзолее эмира на кладбище «Шахидони ислом» («Мученики ислама») в пригороде Кабула, он прочитал эти слова: «Хозяин этой могилы – воспоминание о полном страданий эмире и царственном правителе, этот человек был последним благословенным правителем Священной Бухары из династии Мангыт. То есть этот господин – прощенный Аллахом эмир Сейид Алим-хан ибн эмир Сейид Абдулахад-хан ибн эмир Музаффар-хан ибн эмир Сейид Насрулла-хан ибн эмир Хайдар-хан ибн Шахмурад, восходящий к известному под прозвищем Гази знаменитому эмиру Даниял-хану. После того, как на десятом году правления покойного в Священной Бухаре она была захвачена русскими кафирами он нашел прибежище в соседнем Афганистане. По прошествии 23 лет, 64 лет от роду, в пятую субботу месяца саур (апрель – Ш.Б.) 1323 года солнечной хиджры и 5-го числа месяца джумадул аввал 1363 года лунной хиджры (28 апреля 1944 года) он покинул этот бренный мир»³.

На смерть бухарских эмиров было написано множество марсия, посвящений покойному и траурных бейтов. В дни траурных церемоний дети эмиров поминали своего отца как покойного и прощенного⁴. Марсия даже обрабатывались плакальщиками и исполнялись на церемониях. Стихи об усопшем наполняли сердце каждого болью.

В качестве вывода можно сказать, что судьба и бухарских ханов и эмиров сложилась по-разно-

му. Кто-то из них умер в почете и чести, кто-то – бесславно, кто-то умер легкой смертью, а кто-то – в муках. Поскольку никто не смог противостоять судьбе, правители умирали на Родине, но некоторые из них скончались вдали от нее. Разумеется, это написано на роду у каждого. Следующие слова эмира Алим-хана, сказанные им в эмиграции, свидетельствуют о том, что нет более святого места, чем Родина:

“Амири бе Ватан зору хакир аст.

Гадо гар дар Ватан мирад – амир аст!”

Смысл:

«Эмир без родины жалок и ничтожен.

Нищий, умерший на родине, – воистину эмир!

Эпохе эмиров Бухары из династии Мангытов, правивших с 1783 по 1920 год, был положен конец во время правления эмира Алим-хана. Алим-хан не только лишился своей страны, короны и трона, но и утратил возможность упокоиться в земле Священной Бухары, земле своей Родины. С этой несбывшейся мечтой он отправился в вечный мир. Лишь его детям посчастливилось увидеть Родину.

Традиции, связанные с захоронением ханов и эмиров, имеют важное значение при изучении религиозных, образовательных и даже военных процессов исторического периода. Углубленное изучение мест последнего пристанища и мавзолеев наших предков, управлявших страной в далеком прошлом, позволило получить больше информации об отдельных аспектах политической истории нашего государства.



³ Саййид Олимхон. Бухоро халкининг ҳасрати тарихи. – Тошкент: Фан, 1991. – Б.31.

⁴ Там же.

Юра Усеинов. «Эмир Бухарский перед Курбан Хаитом». Вязанное панно. 2018 г.

Портретная сага Акмаля Икрамджанова: поколение Нового Узбекистана

Акбар Хакимов,
академик

В эпоху нанотехнологий, роботизации и искусственного интеллекта, имитирующих образы людей и создающих компьютерные версии портретов, картины, созданные рукой истинного художника, сохраняют непередаваемую теплоту человеческих чувств. О цикле таких портретов наших современников – ученых и творческих деятелей, идет речь в данной статье.

В творчестве Народного художника Узбекистана, академика Академии художеств Акмаля Икрамджанова портретный жанр занимает особое место. За более чем 40-летний творческий путь художник наряду с замечательными жанровыми, историческими картинами, пейзажами, натюрмортами создал огромное количество портретов – деятелей культуры и искусства, простых дехкан и рабочих, инженеров и простых горожан, своих коллег и друзей, девушек, членов семьи и др. Многие из них являются истинным достоянием сокровищницы национальной живописи конца 20 – начала 21 вв. Однако эти портреты создавались в разное время и не были объединены в единый тематический проект.

В 2023 году Акмаль Икрамджанов начал работу над созданием цикла из 10 портретов современников – видных деятелей науки, культуры и искусства. Сегодня художником подготовлены 7 портретов и идет работа над 8-й картиной. До завершения цикла осталось написать еще две картины. О последовательности написания портретов художник сказал следующее: «В 2023 году я решил приступить к созданию серии портретов деятелей науки и культуры, которые внесли важный вклад в развитие независимого Узбекистана. Эта мысль пришла ко мне после написания портрета народного артиста Узбекистана Эркина Камилова, он стал первым в задуманной серии. После ее напи-

сания я обратился к образу академика А. Хакимова, который оказал содействие в знакомстве с академиками – Президентом Академии наук, физиком Бехзодом Юлдашевым, ушедшим из жизни в 2024 году, и математиком, тогда еще директором Института математики Шавкатом Аюповым, ныне Президентом Академии наук Узбекистана. Их портреты были готовы в августе-сентябре 2024 года. К сожалению, Бехзоду Юлдашеву не удалось увидеть свой портрет. Следующим этапом были портреты скульптора, академика Академии художеств Ильхома Джаббарова, затем замечательных актеров Бойира Холмирзаева и Фархода Абдуллаева. Сейчас работаю над портретом Муножат Юлчиевой».

Портрет Э. Камилова, отличается от последующих картин этой серии тем, что представляет портретируемый образ стоящим и внимательно смотрящим прямо на зрителя. Начиная с этой работы художник особое внимание уделяет фону, который подчеркивает или характер героя, или символически передает сферу деятельности портретируемого. Условно говоря, картина состоит из трех планов. Эркин Камилов стоит, опершись руками на край кресла с фигурными коричневыми краями и темно-зеленой обивкой. Это кресло определяет передний, первый план картины, его цветовая гамма словно уравнивает контрастные цвета светло-бежевого пиджака и яркой синей рубашки Э. Камилова, фигура которого представляет собой второй план картины. Еще более интенсивную, контрастную трактовку представляет фон картины – это третий план. На густом черном фоне подчеркнута выделены вертикальные красные полосы, создают ощущение глубоко драматической атмосферы. Это подчеркивает амплуа актера, за плечами которого блистательные трагические образы, созданные как в театре, так и в кино. Драматическое звучание черно-красного фона смягчают горизонтальные светлые полосы, также символически выражающие репертуар ролей актера, но менее трагического звучания. Несмотря на современный костюм героя, выражение его напряженного лица свидетельствует о том, что актер находится в состоянии одного из своих драматических персонажей. Вероятно, это стало причиной того, что портрет несколько идеализирует образ актера, придает ему аристократические черты, в то время как зрители воспринимают его как талантливого самородка, своего рода выходца из народа.

Работа над образом Э. Камилова оказалась непростой. Вначале художник создал картину квадратной формы, затем отказался от этого варианта и решил написать картину вытянутой по вертикали. Этот формат картины художник сохранил, и все последующие портреты написаны в таком формате холста. Принцип работы над созданием портретов заключается в том, что художник, выбрав модель, проводит фотосессию, на которой будущая модель предстает в различных ракурсах и позах. И уже потом в мастерской определяется тот вариант изображения, который наиболее соответствует характеру, виду деятельности и, наконец, внутреннему миру персонажа.



Портрет Народного артиста Узбекистана
Эркина Комилова. 2024 г.



Портрет академика, искусствоведа
Акбара Хакимова. 2024 г.



Портрет Баттисты Сфорца, герцогини Урбино. Пьеро делла Франческа. 1470. Галерея Уффици, Флоренция



Портрет Федерико да Монтефельтро, герцога Урбинского. Пьеро делла Франческа. Галерея Уффици, Флоренция

Но фото не является предметом для копирования — оно лишь дает толчок к выбору наиболее точному и выразительному композиционному решению. В этом убедился и автор этих строк — в 2012 году Акмал Икрамджанов попросил меня вернуться в профиль и отснял фото.

Как оказалось, этот снимок он использовал при создании моего иронического портрета в стиле портрета герцога Батисты Сфорца кисти итальянского художника 15 в. Пьеро делла Франческа.

Несмотря на иронический характер портрета, спокойная цветовая гамма, тонкая игра светотени и изысканный рисунок придают образу психологическую глубину и определенную внеисторичность. Портретируемый свободен от всего суетного и случайного, от переживаний и забот. Историческая атрибутика делает образ современника возвышенным, но не надменным. Изображение бабочки на предплечье — еще один признак иронического подхода автора к портрету: по мнению художника, бабочка — это символ того, что портретируемый знает цену мимолетного мгновения.

И вот через 12 лет А. Икрамджанов приступил к более серьезному, психологическому изображению А. Хакимова, который в корне отличается от портрета 2012 г. Портретируемый сидит в мастерской художника в профильном изображении, правая нога закинута на левую, а голова повернута в сторону зрителя.

Как отмечает художник: «...в этой картине я пытался с помощью ряда атрибутов передать человеческие качества персонажа — его демократичность, простоту, и в то же время выразить высокие профессиональные качества и интеллект портретируемого». На самом деле, тапочки на ногах персонажа, недорогое пластмассовое красное кресло-стул, дощатый пол призваны представить человека, связанного с повседневной жизнью, хорошо знакомого с проблемами и атмосферой жизни простых людей. Интеллектуальный характер деятельности модели проявляются в выражении сосредоточенного взгляда, в позе, цветовых характеристиках одежды и, конечно, в характере фона картины в виде красочного, узорного вы-

шитого сюзанае. Сюзанае символически выражает связь портретируемого с изучаемым им предметом исследований — историей искусств и традиционным ремеслом.

В начале 2024 года художник обратился к автору этих строк с просьбой познакомить его с академиком Бехзодом Юлдашевым с целью написания его портрета. Эта встреча состоялась в здании Академии наук, на 3-м этаже в фойе. А. Икрамджанов провел фотосессию и отснял Б. Юлдашева сидящим в широком кресле. Портрет был завершен в сентябре 2022 года, когда Бехзод Садыковича уже не стало, и он смог увидеть эту картину. Портрет был опубликован в предыдущем номере нашего журнала в разделе, посвященном памяти Бехзод Садыковича. Академик Юлдашев изображен сидящим в широком светло-коричневом кресле в голубой рубашке с галстуком и серых брюках. Задняя сторона кресла в виде коричневых деревянных реек контрастирует со светло-кофейным цветом фона. Тем не менее весь колорит картины носит сдержанный, умиротворяющий характер, нацеленный на медитативное восприятие образа. В портрете профессиональная характеристика образа уступает место передаче человеческих переживаний и психологических качеств персонажа. В позе устало опустившего плечи и с легкой грустью смотрящего на зрителя академика Б. Юлдашева прочитывается сложное душевное состояние героя.

Работая над портретом Бехзод Юлдашева, А. Икрамджанов проявил умение подмечать движения человеческой души в, казалось, неподвижном состоянии персонажа. А. Икрамджанов словно следует известному изречению — вызывать душевное сопереживание, по выражению В. Кандинского, «душевную вибрацию», ощутить резонирующий отклик от созданных им же волнующих интонаций, настроений и живописных комбинаций. Вероятно, интуиция художника подсказала такое драматическое прочтение образа Бехзод Садыковича, в то время уже знавшего о своей неизлечимой болезни.

Совершенно иной динамичный и подчеркнутый оптимистичный характер персонажа предстает в портрете академика, Героя Узбекистана Шавката Аюпова. Известный математик из Казани Фоат Султанбеков, в своем сонете, посвященном Шавкату Аюпову, дал ему довольно чеканную характеристику:

Подтянут, добр, стремителен. И в меру строг
К ученикам, их наставляя: «Трудись без страха
И упорно — в науке нет проторенных дорог!»

Именно таким предстает в портрете А. Икрамджанова академик Ш. Аюпов. Он сидит скрестив ноги в мягком кресле с обивкой в виде бордово-синих узоров, сложив руки на коленях. Взгляд устремлен на зрителя, строгий синий костюм и галстук подчеркивает приверженность к правилам и общественной этикету, поскольку ученый является также и государственным деятелем — в качестве сенатора он принимает активное участие в законотворческой работе. Художник сознательно выбирает цветовое и пластическое

Портрет академика-физика
Бехзода Юлдашева. 2024 г.



Портрет академика, математика,
Президента Академии наук Республики Узбекистан
Шавката Аюпова. 2024 г

решение фона в геометрически выверенном стиле, подчеркивающим профессиональные интересы портретируемого. Портрет выписан на светло бежевом фоне с хаотическим пересекающимися прямыми линиями, а по бокам свисают синие шторы с вертикальными узкими черными полосами. Несмотря на несколько пафосное и конструктивистское решение образа, художнику удалось сквозь, казалось бы, непроницаемую внешнюю фактуру передать внутреннее благородство, доброту и человечность героя.

Если в эстетике портрета академика Ш. Аюпова преобладают прямые линии и геометрические ритмы, то в портрете известного скульптора, автора самых значительных памятников Амиру Темуру и другим выдающимся историческим личностям, Ильхома Джаббаров мы ощущаем атмосферу легкого творческого беспорядка. Свобода и раскованность творческой личности очень точно передана в позе скульптора, сидящего на стуле и облокотившегося на вертикальный подиум, и в его одежде – светлом свитере и темных брюках, небрежно брошенном на шею черном шарфе. Примечателен и хаотически выстроенный фон – в виде гипсовых копий скульптурных голов, синего с широкими черными полосами ткани, красно-белых шахматных узоров, столика с белой скатертью с кружками на ней. Голова скульптора повернута слегка в сторону и туда же устремлен внимательный, изучающий взгляд. В этом портрете Икрамджанов предстает в нескольких качествах: а) как прекрасный колорист – великолепны сочетания холодных синеватых и красно-пылающих цветов; б) как виртуозный мастер композиционного решения – сознательный беспорядок на заднем плане придает картине динамику и особое напряжение; в) тонкого психолога – ему удалось показать внутреннюю сущность И. Джаббарова – мягкую интеллигентность и твердость принимаемых решений, поэтичность натуры и аналитический рационализм, сентиментальность и упорство характера.

Важная особенность трактовки образа известного драматического актера, заслуженного артиста Узбекистана Фархада Абдуллаева заключается в том, что А. Икрамджанов отходит от психологических клише – представить его как некую идеальную, романтическую личность. Такой подход иссушает, лишает жизненной плоти образ человека и актера. Поэтому А. Икрамджанов вновь, как в портрете академика А. Хакимова, использует прием внесения в пространство картины атрибутов, подчеркивающих демократичность и человеческую простоту характера персонажа. Обычная полосатая рубашка с закатанными рукавами в стиле 19870-80-х годов, спортивного типа обувь с белой каймой подошвы, синий пластмассовый стул, пол в виде кафеля с незатейливым узором – все это подспудно служит созданию образа незаурядной личности и в то же время человека, близкого к народному мироощущению. Этой же задаче «демократизации» образа талантливого актера, приближения его к стихии народной культуры служит и фон картины в виде ярких, синих, красно-желтых и зеленых узорных полос, прерванных широкой полосой стены бежевого цвета. Открытое,

светлое лицо и прямой взгляд актера нацелены на зрителя, в нем художник смог очень тонко уловить мерцающие в душе мастера творческие идеи и планы. Этот портрет представляет собой образец синтеза живописных навыков, мастерства и неизмеряемого искусствоведческими категориями инстинктивного ощущения образной экспрессии и трепета души изображаемого героя.

Необычную композицию и пластическое решение использовал художник и в портрете молодого, но достаточно известного актера, заслуженного артиста Узбекистана Бойира Холмирзаева. Это единственный в этой серии картин портрет с профильным изображением героя. В отличие от актера Ф. Абдуллаева Б. Холмирзаев представляет следующее актерское поколение. А. Икрамджанов это различие передает с помощью внешних атрибутов – модной, современной срижки, одежды в виде белого нарядного пиджака и темной рубашки, черных отглаженных брюк и такого же цвета блестящих лакированных туфель. О подчеркнутой артистичности и изысканном вкусе натуры свидетельствует изящное деревянное кресло-качалка и элегантные цветные узорные полосы фона картины, между которыми как и в предыдущих портретах этой серии изображена широкая светло-бежевая полоса фрагмента стены. Состояние драматического напряжения и творческой самоуглубленности, исходящие из трактовки образа, не мешает увидеть в герое черты глубокой задушевности, духовной и внутренней чистоты.

Деятели науки и искусства, которые были запечатлены кистью А. Икрамджанова – это лишь небольшая часть огромного количества талантливых ученых, писателей, поэтов, художников, актеров, музыкантов Нового Узбекистана. Запечатлеть эти образы, а также как и образы представителей других профессий, – сложная, но благородная задача. Портреты, созданные кистью Народного художника Узбекистана, академика Академии художеств Узбекистана Акмаля Икрамджанова, безусловно, станут художественным открытием современной национальной живописи. В них проявились глубокий профессионализм живописца, тонкая психологическая разработка образов и филигранная техника. Его картины отражают общечеловеческие философские и нравственные проблемы и широкую панораму жизни нации, ее истории и духовных устремлений. Природа одарила художника талантом человека – он заключается в умении обостренно воспринимать жизнь, точно улавливать перипетии чувств и переживаний, способность улавливать пульс времени и координаты исторического пространства.

Живопись Акмаля Икрамджанова далека от стремления привлечь зрителя эпатажными приемами или экстремальными сюжетами, его картины сохраняют благородную осанку высокого академического искусства и продолжают традиции выдающихся мастеров мирового и национально-го искусства.



Портрет заслуженного художника
Узбекистана, скульптора
Илхома Джабборовова. 2024 г

Портрет заслуженного артиста
Узбекистана
Фархода Абдуллаева. 2024 г.

Портрет заслуженного
артиста Узбекистана
Боира Холмирзаева. 2024 г.

Винные стихи на хумах XII века с городища Шодмалик-ота

Бахтиер Бабажанов,
доктор исторических наук, профессор,
Саида Ильясова,
кандидат исторических наук, старший научный сотрудник

Воспевание вина (*хамр, бада, май*; согдийское: *mbw*; тюркское: *ѣауур*), как одного из самых популярных жанровых направлений в арабской, персидской и в тюркской поэзии, своими корнями уходит в доисламскую эпоху. В исламскую эпоху, несмотря на запреты, винная поэзия на персидском и тюркском языках широко использовала традицию воспевания вина и винных застолий, полученные в наследство из музыкально-песенных традиций прежних эпох. Достаточно напомнить помпезные описания у средневековых араб-

ских и персидских авторов пиршеств во дворцах халифов и рассказов о винных застольях, как это часто встречается, например, в эпосе «Шах-наме» Фирдоуси. Такая же выпяченная похвала вину как «целителю души и тела» занимает значительное место в творчестве Рудаки (860-941), особенно в его поэме «Мать вина/Модари май». Оба поэта описывали свойства вина не просто как метафору, а как реально потребляемый напиток. Более того, стиль и «застольная этика» их произведений была заимствована многими придворными историками Центральной Азии, которые часто описывают винные пиршества знати, но не упоминают о религиозных ограничениях. Одновременно потребление вина обыгрывалось в назидательном ключе, то есть с призывами к умеренности.

Однако литература и особенно поэзия чаще всего обращалась в кругах дворцовой и социальной элиты. А как заглянуть в кварталы и дома простых горожан (ремесленников, мелких торговцев) или обычных земледельцев? Ведь не секрет, что поэзия с винными стихами доходила и до них. Тогда как они понимали эти стихи? Между тем, изготовлением вина и, собственно, хумов, как основных «технологических сосудов», занимались ремесленники городских окраин. Об этом свидетельствуют находки мастерских для выдавливания виноградного сока с целыми «складами» крупногабаритных хумов для брожения и хранения вина. Эти находки созданы в определенной социальной и культурной среде, и потому становятся «аккумуляторами» самой разнообразной информации о том обществе, которое их создает.

В этой статье мы попробуем ответить на поставленные и подобные вопросы, обратившись к винным стихам, которые недавно прочитаны на венчиках хумов второй половины XII в., найденных на городище Шодмалик-ота (Ташкентская область). Два из них хранятся в музее Истории Узбекистана (Коллекция 7/81, инв. №№ А-34-50, А-34-51) и один в Национальном центре археологии АН РУз. Все стихи на персидском языке (доминирующий язык поэзии той эпохи), написаны на (верхней) плоскости венчиков.

Венчик хума № 1 (рис. 1)

Перевод стихов: «Места для чаши и кубков с вином, / Растоптали язычники. // На месте, где звучали чанг, флейта и свирель, / Слышны голоса ворон и коршунов».

Стихи написаны каллиграфическим видом почерка «дивани». Удалось установить, что автор стихов Амир Абу 'Абдаллах Мухаммад ибн 'Абду-л-Малик Му'иззи Нишапури (ум. в 1125 или 1127). Касыда, откуда заимствован этот бейт, мистического содержания (бейт № 319). Поэт намекает на события, когда во дворце и собраниях поэтов стали доминировать невежды и религиозные ханжи.

Венчик хума № 2 (рис. 2)

Перевод стихов: «Это ... поднимись и свали гору // Это моя любовь [к Богу] ... свалила гору! // Во все



Надписи на хуме. Фото Ильясова Дж.Я.



Мадридский музей. Фото: Shafiqulov.com 01.01

времени нам повеление: // «Напоили чашу вином и свали горю».

Почерк – профессиональный, однако, предельно декорированный «дивани». Некоторые сюжета не удалось прочесть в связи с утратами. Автор стихов тоже не установлен. Контекст стихов отсылает нас к восприятию вина как вдохновляющего и вселяющего силу «зелья».

Венчик хума № 3 (рис. 3)

Перевод: «Эта печать Нового месяца должна появиться в жаркий день, // В коловращении эпох ради кубка Джамшида придет кто-нибудь // Снизойдет праздник^В из рай очищая Землю // Это же праздник, и потому это радостные вести для виш-торговцев^Е».

Упомянутый в стихах Джамшид (четвертый царь династии Пишдадидов) – образец справедливости и разумного правления. По легенде его кубок был всегда полон вином. В суфийской поэзии на персидском и позже на тюркском языках вино и знаменитая чаша Джамшида обрели метафорический смысл, как «вино и кубок постижения Истины (Бога)».

Установлен автор стихов – Афзал ад-дин Ибрахим ад-Хакани (1120-1199) [касида 200, первые два бейта]. В тексте на хуме первая и четвертая мисры (строфы) перепутаны местами (по сравнению с книжными вариантами). Имеются некоторые разночтения с опубликованным текстом. Ясно, что рубаи написано на память. Кроме того, почерк текста грубоват, очевидно написан самим мастером. Следовательно, стихи винного жанра обращались в среде простых горожан. Во-вторых, записывая эти рубаи именитого поэта ад-Хакани (которого почитали в среде суфиев) на обычном

хуме, мастер зафиксировал не только свое знание некоторых образцов творчества великого поэта, но наверняка рассчитывал на потенциального покупателя и/или пользователя этого хума, которым, очевидно, были знакомы и близки как тема стихов, так и их контекст.

Правда, нужно иметь в виду аллегорическое (суфийское) понимание этой поэзии. С появлением и эволюцией суфизма в мусульманском мире и его активного распространения, поэзия становится самым мощным, доходчивым и потому действенным инструментом популяризации этого мистико-философского движения. В этой поэзии вырабатывается собственный язык символов, аллегорий и других «лексических единиц», которые получили название «тгичьего языка» (арабск. «*алисану-и-тайр*», перс. «*забон-и мургон*», тюркск. «*qushlar tili*»).

В этой поэзии воспевание вина и всех связанных с этим ощущений обретают новое звучание, а семантика «образа» вина стала наполняться все более и более метафорическими и иносказательными смыслами. Они ознаменовали появление иных вариаций «винного» топоса, с его новыми аллегориями в понимании этого жанра. Иными словами, суфийская идеология закрепила за вином новые символы. Оно стало метафорой «опьянения от постижения Истинного Аллаха», а хмель толковалось как проявление «открытия пути к Всевышнему» и т.д. Так появился жанр «*Саки-наме*» («Книга виночерпия»), основоположником которой считался великий азербайджанский поэт Низами Гянджеви (1141-1209).

Новая идеология, как и сама мистическая поэзия, зародилась за пределами дворцовой и при-



Надписи на хуме. Фото Бабаджанова Б.М.

дворной поэзии, став популярной в более низких стратах городов, особенно среди ремесленников. Вместе с этим «винная тема» дворцовой поэзии обрела новые звучания и смыслы. Это означало не только расширение социальной базы суфизма, но привело к расширению числа «создателей и потребителей» мистической поэзии, которая вполне отвечала запросам городских жителей. По замечанию М.Л. Рейснера, «*Торгово-ремесленные слои населения средневекового мусульманского города становятся на первых порах если не авторами, то заинтересованными слушателями и искренними последователями тех [суфийских] проповедников нового типа, которые использовали поэзию для пропаганды религиозных учений. Цеховая организация ремесленников стала той социальной структурой, в которую легко инкорпорировались складывавшиеся на протяжении VIII–XI вв. суфийские братства, нередко руководимые как раз главами ремесленных корпораций*».

С точки зрения этого наблюдения, очевидно, что приведенные стихи на хумах можно и нужно рассматривать как прямое следствие распространения идеологии суфизма в «слободе» домонгольского города, вместе с ее поэзией, так или иначе влиявшей на нормы морали, этики и, в конечном счете идеологии в разных сословиях города. Об этом явлении (как части идеологии разных социальных сословий средневековых горожан) в письменных источниках известий почти не встречается. Поэтому тексты на археологических артефактах важны как еще одно (пусть небольшое) «окно» в тонкости урбанистической культуры средневековья в самом широком смысле этого понятия,

например, с точки зрения духовных предпочтений простых горожан и ремесленников. Тем более что хумы не входят в разряд парадной посуды, которую приобретали высшие слои общества. Крупногабаритная посуда бытового назначения (хумы, котлы и т.п.) едва ли когда-то попадала на глаза аристократии. Будучи произведенной в среде ремесленников, в дальнейшем эта посуда использовалась такими же ремесленниками, в зависимости от функций этих хумов.

Однако можно ли считать, что приведенные стихи понимались мастерами или каллиграфами (равно как и покупателями и потребителями хумов) исключительно в метафорическом (суфийском) смысле, что должно полностью исключить использование этих хумов именно как винных сосудов? Если хумы не предназначались для вина (имея в виду богословские ограничения), то почему на них были написаны именно винные стихи? Или одно другого не исключало? Напоминаем, что подавляющее большинство поэтов и историков эпохи мусульманского ренессанса вполне спокойно описывали пиршества знати, писали «винные стихи», которые понимались и толковались «напрямую», то есть в стиле «винной поэзии» ранней исламской эпохи. Конечно, суфийская идеология «перекроила» смыслы винной поэзии, как это показано выше. Но обширная социализация суфийской идеологии не могла означать полного отрешения от былых традиций потребления алкогольных напитков (особенно в среде политической аристократии), которое, как это было показано исследованиями, продолжалось даже в эпоху ханств в государствах ЦА.

Конечно, исследования в этом направлении еще предстоит продолжить. Однако до проведения более обширных изысканий (возможно дискуссий), следует отказаться от неприемлемого конструктивизма в отношении к прошлому. То есть, не стоит полагать, что жители исламских городов средневековья всегда были ограничены ригористическими (религиозными) предписаниями, которые они могли понимать иначе, чем это толкуется в сегодняшних реалиях, обогащенных обширными религиозно-интеллектуальными коммуникациями и доступностью информации из области т.н. «теоретического ислама». Иными словами, представленные на хумах стихи уникальны не только самим фактом исключительности «винного жанра» в текстах на хумах, но также и тем, что этот материал способен провоцировать более обширные дискуссии, в том числе касающиеся форм городской культуры домонгольского времени, господствующих норм этики среди простых горожан, их понимания морали и т.п. Именно здесь археология, мы уверены, станет одним из самых надежных источников для выполнения антропологических задач в более детальных исследованиях обществ прошлого.

Авторское начало в лирике Усмана Азима на темы древних преданий

Зарнигорхон Мавлянова,
магистр Гулистанского государственного
университета

В современной поэзии авторы нередко обращаются к образам народных преданий, темам эпических и фольклорных произведений. Эта черта характерна и для творчества известного узбекского поэта Усмана Азима. Однако поэт не ограничивается виртуозной интерпретацией этих образов, но обогащает их собственными эмоциональными переживаниями и жизненным опытом.

В стихотворении «Дедал и Икар» поэт использует историко-мифологические образы, творчески преображая их через свой персональный жизненный опыт. Лирические герои стихотворения – искусный ремесленник и изобретатель Дедал и его сын Икар – персонажи древнегреческого мифа, согласно которому Дедал, известный своими знаниями и изобретениями, живет во дворце царя Миноса на Крите. Когда Дедал и его сын решили покинуть остров, Минос не отпустил их и приказал перекрыть все морские пути. Тогда Дедал планирует совершить побег по воздуху. Он мастерит крылья из птичьих перьев, для прочности склеивая их воском и учит Икара летать. Наконец, когда наступил день побега, Дедал строго запрещает своему сыну приближаться к Солнцу, поскольку его лучи растопят воск. Однако Икар забывает слова отца. Удовольствие от полета опьяняет его и он поднимается все выше и выше и воск тает под палящим солнцем. Икар падает в море и гибнет. Усман Азим использует прием монолога от лица Дедала и ассоциативно в этих строках ощущается интонация собственного авторского переживания:

Сердце требовало от меня лететь,
Я стремился в небо, но эта жизнь
Погружала во прах и не могла насытиться...
Всё равно я сделала крылья, крылья!..

Из приведенных выше стихов, сказанных Дедалом, явствует, что как бы он ни стремился к свободе, как бы высоко он ни стремился, жизнь не щадит его. Испытания и трудности отягощают его и тянут на землю. Однако, несмотря на это, он стремится осуществить свою мечту. Его сын Икар тянется за отцом, он тоже хочет летать. В стихотворении его образ олицетворяет дух, ищущий свободы и воли. Личное «я» поэта сливается с переживаниями героев. Однако Дедал, чувствующий, что этот путь не лишен трудностей, много раз пытается отговорить от этого пути:

Дитя мое! Зачем ты меня мучаешь,
И тебя истерзала жизнь?
Летать ведь тоже мука... Ты не ведаешь!
Летать – это стремиться к судьбе.

Вместо того, чтобы выбрать столь трудный путь, отец советует сыну устроить застолье в таверне и организовать собачьи бои. Однако, видя твердое намерение Икара, он все же дает ему пару крыльев и велит не летать близко к солнцу. Здесь нашему взору предстают некоторые люди, у которых нет цели в жизни и чья жизнь заполнена такими мелочами, как застолья и собачьи бои. Таким людям противопоставляется стойкость Икара в своем решении, его решимость не сворачивать со своего пути. Но всему есть своя мера. Чрезмерное стремление превращается в неумное желание

Изображение птицы Симураг. Из рукописи на фарси Фаридиддина Аттара «Мантик ут-тайр» (Беседа птиц), относящейся к суфизму (приблизительно 1400-е годы).





Усмон Азим, Ташкент 2022. Фото Дирк Скиба

ние. А это губит человека. Икару, не обратившему внимания на мольбы отца, также суждена подобная участь:

Напрасное величие утомляет!
Лети низко, полет над морем тоже прекрасен...
Остановись! Не приближайся к солнцу, обожжет!
Остановись! Твои крылья сгорят, дитя мое!..
- Отец! Огонь прожог до костей,
Как мучительно, когда плоть поглощает солнце...
Но достигнув такой красоты - неба
Превратиться в пепел и пасть на землю.
Никого не щадит судьба!
Пощадила ли нас? Что я могу сказать:
Падающая, сгорая, твоя плоть, дитя мое,
И проклятый полет, прервавшийся в небе!¹

Осознание меры – высшее счастье человечества. Даже в вопросах гордости. На пути к воле Икар хотел большего, чем просто свобода. И это стало причиной его гибели. В стихотворении отражены жестокие, но реалистичные образы жизни. Каждая строчка заставляет читателя задуматься. Действительно, дух всегда стремится вверх. Возможно, Икар хотел пересечь границы свободы в этом мире. Именно поэтому он не сожалеет о гибели своей плоти. Он падает на землю, но его полет метафорически продолжается. Древний миф и его образы словно оживают на наших глазах, благодаря мастерской интерпретации автором античного текста, его актуализации через современные идеи и ощущения.

Еще одно стихотворение Усмана Азима – «Симург» - представляет собой уникальный образец лирики. Привлекает внимание его пафос, особый

дух, метод изображения. Образ птицы Симург, выбранный объектом стихотворения, олицетворяет собой тридцать птиц. Этот образ впервые появляется в классической литературе в произведении Фаридулдина Аттара «Мантик-ут-тайр», написанном на персидском языке, а затем в «Лисон-ут-тайр» Алишера Навои, написанном на тюркском языке. Краткое содержание произведения таково: однажды птицы хотят собраться вместе и провести собрание. Они не могут организовать и начинают разобщаться. Увидев это, птица Удод говорит, что им нужен вожак, и зовут его Симург. Тогда птицы отправляются на поиск птицы Симург. По пути они с различными трудностями пересекают долины Требования, Любви, Просвещения, Изобилия, Единства, Удивления, Бедности и Тлена. Во время путешествия многие птицы поворачивают назад или погибают. В конце концов, тридцать птиц, дошедших до места назначения, осознают, что они и есть Симург, и достигают бессмертия. Усман Азим, вводя этот сюжет в свое стихотворение, перерабатывает его и вносит тонкие философские изменения. В стихотворении описывается Симург, состоящий из тридцати птиц. Двадцать девять из них хотят отделиться от Симурга и парить отдельно, думая, что в одиночку они будут сильнее:

Зачем быть одним телом и одной душой!
Симург снова разделился на тридцать частей.
Из него вылетело двадцать девять птиц -
Двадцати девять птиц, которым надоело быть
Симургом!

А про тридцатую птицу они забыли.

Симург распался на части, и двадцать девять птиц отправляются в желанные странствия. Меч-

¹ Usmon Azim. Sog'inch. –Т.: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi", 2007. 131-b.

тая возвеличиться в одиночку, они разлетаются в разных направлениях. Но путешествие оказывается не таким, как они ожидали, полет в одиночестве ставит их перед лицом множества потрясений и лишений. Их пытаются подстрелить, перья треплет ветер, и они попадают в беду. Тут они вспоминают о том, что значит быть Симургом. В конце концов они понимают, что у них нет другого пути и спасения, кроме как стать Симургом! Их сила – в единстве. Поняв это, птицы возвращаются, чтобы объединиться в Симурге. Собираются двадцать девять птиц. Однако... тридцатой птицы нет, ее никто не видел и не знает, где она:

Однако, не хватает тридцатой птицы.
Тридцатой птицы...
Чик-чирик

Птицы были полны беспокойства и тревоги, потому что не могли объединиться, не понимали друг друга и не могли стать Симургом. Они стонут, что не могут вернуться к Симургу из-за одной невежественной птицы. Здесь начинается кульминационная часть стихотворения:

Печально стоит в стороне
Тридцатой птицы душа.
Ее поза переводится на слова так:
Все улетели...
Все улетели...
Мое сердце было разбито и я умерла,
Когда распался Симург!..

Тридцатая птица поняла сущность Симурга, она ясно осознала, что его могущество, сила и бессмертие заключаются в единстве. Поэтому она не могла вынести того, что птицы поставили свое «я» на первое место и стали причиной распада Симур-

га, и ее сердце разорвалось от сильных мук. Теперь нет тридцатой птицы, нет единства, бессмертия, силы, нет больше Симурга! Сколько бы ни кричали обманувшиеся птицы, ничего изменить уже было нельзя. В стихотворении настолько мастерски переданы переживания тридцатой птицы, что читатель, окунувшись в дух стихотворения, чувствует это переживание как свое. Распад духа – трудный процесс, однажды распавшись, он уже никогда не вернется в прежнее состояние. Симург тоже был цельной душой, эгоизм и эгоцентризм обрекли его на небытие. Единство всегда обладало силой.

Чтобы прийти к этому выводу, поэт умело использует классический образ Симурга. Однако он изменяет по форме сюжет, приведенный в источниках. Из «Лисон ут-Таир» Алишера Навои мы знаем, что птицы объединяются, проходят через трудности, не отступая, ищут Симурга, и в конце концов осознают, что они и есть Симург, и обретают счастье и бессмертие. А по версии Усмана Азима птицы, уже ставшие Симургом, но еще не осознавшие что они и есть Симург, разделяются и ищут силу Симурга поодиночке. И когда они понимают, что совершили ошибку и возвращаются, они уже не могут объединиться из-за отсутствия тридцатой птицы. Критик И.Хаккулов пишет, что в поэзии Усмана Азима лирический герой поднимается на уровень понимания истины. По-настоящему понимание человека начинается с осознания самого себя. В качестве яркого примера философского поиска самосознания можно привести произведение «Симург» Усмана Азима.

В стихотворении «Я - Меджнун» для раскрытия переживаний лирического героя поэт также обращается к образу из классической литературы. Меджнун — персонаж многих романтических легенд. Подтверждением этому являются произведения Низами Гянджеви, Хосрова Дехлеви, Аб-





Акмал Икромджонов. Встреча (Лейли и Меджнун). 2020

дуррахмана Джами, Алишера Навои, Абуль Бекра аль-Валиби. В первую очередь, из поэмы Навои «Лейли и Меджнун» мы знаем, что Меджнун, настоящее имя которого Кайс, с детства одержим божественной любовью. После встречи со своей возлюбленной Лейли он становится настоящим сумасшедшим. Его не могут вернуть с этого пути. Как безумный он странствует по горам и пустыням и гибнет на пути любви. Любовь, изображенная в поэме, на самом деле отражает любовь к Аллаху. Лирический герой Усмана Азима также сравнивает себя с Меджнуном и его сущность тоже горит в костре любви:

Я – Меджнун.
Здравые застыли в изумлении.
Но в душе кипит вулкан любви:
Время зовет меня к жизни –
Я ворвусь в новую легенду

Для человека, одержимого любовью, и рай, и ад – одно и то же. Для него «И рай – это Лейли, а ад – это Лейли». Его разум оторван от жизни, занят только ею, одержим любовью, способной даже заставить забыть собственное имя: «Я забуду свое имя Кайс». После того, как Меджнун стал безумен, окружающие стали называть его Меджнун вместо его настоящего имени Кайс. Он и сам забывает свое имя. Как и Кайс, лирический герой осознает,

что готов забыть свое имя. Если любовь Меджнуна к Аллаху в классической поэме отражается через Лейли – человека, то Лейли Усмана Азима – это не человек, а сама Истина. Он называет Аллаха «Лейли». Стремясь соединиться с любимой, он сетует, что люди заняты мирскими заботами. Он старается не отвлекаться на такие заботы, понимая, что они собьют его с пути:

Я – Меджнун.
В тоске я пишу письмо.
В душе горит огонь разлуки.
Хотя мир занят другими заботами –
Он читает письмо через мое плечо.
Я – Меджнун.
Время – беспощадно.
Заботы о насущном бесстрастны как камень.
Мир, покажи мне, завтрашнее ли это письмо!
Это же мое письмо, мое письмо!²

Когда поэт сталкивается с жизненными проблемами, он считает благородной задачей их претерпеть. Письмо, которое он пишет, на самом деле является жизненным путем. Изображая быстротечность времени, он говорит: «Время, идет по мне, не вытирая ног». Мы знаем, что только спешащий человек может переступить порог, не вытерев ног. Здесь можно понять, как быстро летит время. Следуя за этим временем, лирический герой, наконец, стоит в конце своего пути. Теперь он в шаге к достижению любимой, образа Лейли. Остается только одно – отдать душу. Чтобы достичь этого этапа, стоящего между жизнью и смертью, герой Усмана Азима тосковал как Меджнун, прошел множество трудных дорог. И теперь он на пороге своей цели. Можно заметить, что тревога в начале стихотворения переходит в спокойствие и удовлетворение в его завершающей стадии. Посредством лирического героя поэт описывает человека, стойчески переживающего трудности и упорно идущего по выбранному пути.

Можно привести еще немало примеров обращений к подобным образам из легенд и былин, встречающихся в творчестве Усмана Азима. Устное народное творчество – фольклор и эпические предания играют важную роль в творчестве поэта. Это особенно заметно в сборнике «Бахшиёна». Алпамыш, Ак-Батыр и Кара-Батыр, Ядгар и подобные им образы умело используются поэтом для раскрытия внутреннего мира лирического героя. Выражение переживаний в стихотворении через образы, знакомые народу, умножают силу его воздействия. Поэт, хорошо понимающий это, включает такие образы в свой творческий мир и обогащает ими творческое наследие.

² Usmon Azim. Fonus. – T.: "Sharq" nashriyot-matbaa, 2010. 52-b.

Люди моего города: Слова благодарности родному Узбекистану

Геннадий Амирьянц,
доктор технических наук (Россия)

Когда в 2008 году, по настоянию редактора моей очередной книги в конце ее поместили информацию об авторе, взятую из авторитетного фолианта MARQUIS «Кто есть кто в мире» – 25-е серебряное юбилейное издание 2008 года, меня более всего порадовало то, что отныне название дорогого моему сердцу города Коканд станет несколько больше известно всему миру.

Об этом я вспомнил сегодня, 16 лет спустя, когда получил любезное предложение написать небольшую статью об авиации в узбекский научно-популярный журнал «Фан ва турмуш». Мне уже доводилось писать статью о наболевших проблемах в авиастроении под названием «Не казаться, но быть великой авиационной державой» в российском журнале «Наука и жизнь» № 8, 2006 г. Она есть также и в Интернет, и поэтому мне не хотелось повторяться. Но, просмотрев присланный мне очень интересный номер незнакомого прежде узбекского журнала 2024 г., я заинтересовался этим неожиданным предложением. Ночью проснулся с мыслью: «А ведь мне есть, что сказать доброе моей малой Родине – моему Узбекистану, и грех унести это с собой...». И вот такая мозаичная, субъективная картина возникла в моей проснувшейся благодарной Узбекистану памяти...

Наверное, прежде нужно немного сказать о себе. Родился я в Коканде 4 июня 1937 года, в армянской семье выходцев из Карабаха. В Коканде прошли годы моего детства и юности. Там же я окончил среднюю школу. Затем получил высшее образование в Московском авиационном институте (1960 г.), а также окончил аспирантуру в Московском физико-техническом институте (1968 г.).

Мой родной город Коканд имеет славную историю, это один из древних городов Средней Азии. Под разными названиями он был известен еще с

X века. Город являлся столицей Кокандского ханства (1709 – 1876 гг.) на землях современных Узбекистана, южного Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Синьцзян-Уйгурского района Китая. Коканд сохранил древнюю городскую структуру, он состоит из новой и старгородской частей. В новом городе уже в конце XIX – начале XX вв. работали торговые и ремесленные предприятия, банки, телеграф, учебные заведения, были построены современные здания оригинальной, добротной архитектуры. В старой части города сохранились ханский дворец «Урда», памятники народной жилой архитектуры, мечети, медресе, мемориальные строения...

Оказалось, что дед моей жены – Арташес Вагьянц жил до революции в Коканде и был известным в Средней Азии купцом, возглавлявшим «Торговый дом тарона». Приехав в очередной отпуск домой, в Коканд, я узнал, что в бывшем большом, каменном доме этого купца ныне располагалась музыкальная школа, а в бывшем Торговом доме – двухэтажная гостиница, эти каменные строения продолжали служить людям и в наши дни. Знанию узбекского языка нас обучали в русской школе замечательные учителя, о которых я благодарно вспоминаю до сих пор. Однажды, в 80-е годы мы, инженеры ЦАГИ, летели в командировку в центральный Китай из Москвы необычным маршрутом: через Алма-Ату, Урумчи – в город Ченгду. Из-за непогоды рейс задержали, и мы прилетели в Урумчи, когда самолет в Ченгду уже улетел. Следующий рейс был через несколько дней. Нашу команду специалистов, очень нужных молодому в ту пору авиационному конструкторскому бюро в г. Ченгду, поместили в лучшую гостиницу в г. Урумчи и дали указание администрации «кормить по высшему классу». Но никто из местных не знал английского, и никто из нас не знал китайского. Какая же была у нас радость, когда я вдруг обнаружил, что мы – среди уйгуров. Речь у них очень близка к узбекской, мы смогли говорить с ними, и великолепная узбекская кухня оказалась доступной нам в полной мере.

Разработчик авиационной техники, д.т.н. Г.А. Амирьянц за работой в салоне самолета





Ракета «Протон»

Прекрасно, как родным языком, владел узбекским мой младший брат Юрий, многие годы возглавлявший в Коканде строительно-монтажный поезд № 370, это, по сути, строительный трест, осуществлявший строительство железнодорожных путей, мостов и сооружений, школ, больниц, жилья по всей Среднеазиатской железной дороге. Помнят узбекский язык и узбекские добрые традиции мои кокандские друзья: живущий сейчас в Москве летчик-испытатель Слава Петросянец и директор Жуковского хладокомбината Анна Янчарек...

Как и многие другие города Узбекистана, Коканд приютил во время войны эвакуированных из центра страны людей самых разных национальностей – русских, украинцев, евреев, и спецпереселенцев – греков, крымских татар.

С этим связан ряд историй, и вот одна, особенная. Я писал очередную свою книгу о прославленном летчике Георгии Байдукове. Он был широко известен как второй пилот в экипаже Валерия Павловича Чкалова, прославившегося героическим перелетом в Америку в 1937 году на уникальном одномоторном самолете АНТ-25. В течение многих лет Г.Ф. Байдуков отвечал за работы по созданию, испытаниям и внедрению ракетных систем противовоздушной обороны страны. Рядом с ним работала команда самых разных специалистов, участников этой программы, третьей по значимости и сложности, после атомного и ра-

кетно-космического проектов. Одним из них был пионер разработок в области радиолокации Иван Савватьевич Кошевой.

Полковник И.С. Кошевой тесно проработал рядом с начальником 4-го ГУМО Г.Ф. Байдуковым 15 лет. Тяготы войны Иван Кошевой узнал сполна. После окончания средней школы в 1941 году, с началом войны военкомат его родного украинского города Умани сформировал отряд человек в сто молодых ребят, которых еще нельзя было призвать в армию, но и оставлять на территории, которую захватят немцы, тоже было никак нельзя. Их следовало отправлять вместе с предприятиями на восток. «Ребята, с 7 июля 1941 г. отправились пешком из Умани в Харьков, а затем от Краматорска до Сталинграда, – вспоминал Иван Савватьевич. – Там нас погрузили в эшелоны и повезли в Оренбург...» Оттуда их завод, крупнейшее предприятие, вынуждены были разделить: часть его отправили на Южный Урал, а другую часть – в Среднюю Азию. Сотрудники завода, в их числе И.С. Кошевой и двое его молодых друзей, прибыли в Ташкент, а осенью 1941 г. в Узбекистан на завод стали прибывать станки и оборудование. У этих ребят была бронь по работе, но, увидев весной 1942 года в военкомате объявление о наборе в военно-авиационное училище, Кошевой загорелся этим. Он, грезивший авиацией, успешно сдал вступительные экзамены, но когда из Ташкента курсантов привезли к месту дислокации, оказа-

лось, что это – военно-авиационное училище... связи. Его направили в батальон, который готовил штурманов – начальников связи эскадрильи: в бомбардировочной авиации штурман одновременно был и радистом.

– А где ваше училище располагалось? – спросил я Ивана Савватьевича.

– В маленьком узбекском городке Коканде.

– Да вы что! Я из Коканда родом!

– Ну, знаете, мир тесен, – расплылся в улыбке Иван Савватьевич и продолжил: «...В Коканде училище располагалось в двух помещениях. Наш батальон располагался в здании госбанка. Год проучился я там. А в это время бурными темпами развивалась радиолокационная техника. И ясно было, что без такой техники завоевать господство в воздухе, конечно, нельзя. Поэтому быстро сформировали группу из нас, будущих выпускников, и отправили в московское авиационное училище связи...»

С тех пор мне неоднократно доводилось слышать живописные рассказы И.С. Кошевого о его службе в моем родном Коканде: о госбанке, в котором не только занимались, но и жили курсанты, о том, как сердобольные местные узбеки подкармливали их дежурившие патрули пловом.

Закончил он службу, участвуя в работах по созданию знаменитой ныне зенитно-ракетной системы С-300. Она стала основополагающей для всех других последующих систем: С-400, С-500... Трудно переоценить значение этих «сдерживающих» систем в сохранении большого, стратегического мира после Второй мировой войны, да и в наши дни. Коканд может гордиться, таким образом, своим вкладом и в подготовку специалистов в последующем создававшим новейшие зенитно-ракетные системы в интересах глобальной обороны СНГ.

В 1954 году, поступив в Московский авиационный институт, я познакомился со своим земляком (правда, родился он в другом, созвучном узбекском городе – Кагане) Юрием Джураевичем Ходжаевым. Мы с Юрой – самые близкие друзья вот уже семь десятков лет. После окончания МАИ мы оба были распределены в головной центр советской авиационной науки – Центральный аэрогидродинамический институт – ЦАГИ. Здесь и трудимся рядом, но в разных направлениях. Юрий Джураевич – один из главных специалистов в области тепловой прочности сверхзвуковых и гиперзвуковых летательных аппаратов. Неоценим его вклад, в частности, в обеспечение тепловой защиты воздушно-космического самолета «Буран»...

Вот еще одно памятное воспоминание «на заданную тему». В ЦАГИ многие годы я работал рядом с Александром Георгиевичем Поповьяном. Познакомились мы с ним более чем странно. В 1964 году мы оба поступили в аспирантуру МФТИ. Однажды нас, аспирантов разных факультетов, из разных городов, собрали зачем-то на общее собрание. После собрания всех его участников стро-



Здание Русско-Азиатского банка на Розенбаховском проспекте. Коканд, 1910-1912. Фото Э. Вильде

го пригласили на субботник в Долгопрудном. Мы друг друга до этого не знали, но, работая рядом лопатами, разговорились... Он сказал, что давно живет в России, да и родился не в Армении. Я закивал: «Сам уже десять лет как в Москве... И родился в узбекской глубинке». Он сильно удивился: «Не может быть, и я из Узбекистана!» Я сказал, что родом из малоизвестного городка в Ферганской долине – Коканда. Он остолбенел: «И я – кокандский!».

В 1943 г., после окончания с золотой медалью средней школы, он поступил на авиационный факультет Индустриального института в Ташкенте. В октябре 1944 г. весь его курс добровольно ушел на фронт, а возвратились с фронта только трое. В 1950 г. он поступил в Москве на факультет энергомашиностроения Московского энергетического института – МЭИ... Можно много говорить о конкретных научно-конструкторских достижениях А.Г. Поповьяна в ЦАГИ и в Центральном институте авиационного моторостроения – ЦИАМ. Как специалисту в области создания стендов для исследований реактивных двигателей ему не было равных в отрасли. И это все было заложено кокандским, а также ташкентским воспитанием и образованием...

Это – только малая часть моих сумбурных, благодарных ночных воспоминаний...

Мой учитель академик А.А. Дородницын говорил: «Нет ничего проще, доступнее, естественнее, чем благодарность. И нет ничего более противоестественного, отвратительного и гнусного, чем неблагодарность...».

Эти мои воспоминания – естественные слова благодарности моему родному Узбекистану, узбекскому народу.



**Авезов Р.Р., Ниязов Ш.К., Касимов Ф.Ш.,
Вохидов А.У., Рахимов Э.Ю.**

Солнечные водонагреватели емкостные.

Издательство «Зиё», г. Гулистан. 2022, 112 с.

В монографии приведены сведения, касающиеся ёмкостных солнечных водонагревательных коллекторов с донным поглощением солнечного излучения для получения горячей воды для нужд потребителей, находящихся вдали от централизованных систем горячего водоснабжения. Излагаются принцип работы, конструкции и особенности применения данных коллекторов. Описаны методы повышения эффективности и надежности применения ёмкостных водонагревательных коллекторов в сезонных системах солнечного горячего водоснабжения.

Монография предназначена для научных и инженерно-технических работников, докторантов, а также студентов бакалавриата и магистратуры по специальностям «Основы использования солнечной энергии» и «Возобновляемые источники энергии».

Монография издана на русском языке с краткими аннотациями на узбекском и английском языках.

Махсудов А.У., Умаралиев Н.
Исследование первичных космических лучей.

Издательство «СП Nihol print». 2021, 144 с.

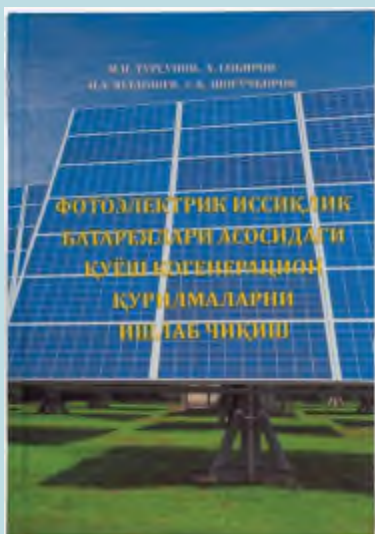
В монографии приведены результаты работ по созданию экспериментальных установок для изучения частиц первичных космических лучей. Проведен обзор исследований, выполненных в космосе с помощью искусственных спутников Земли, на баллонных аэростатах, на высокогорье и на уровне моря, а также на наземном черенковском гамма-телескопе НЧГТ-10 в Ташкентской области (Паркент). Описаны установки и результаты исследования энергетического спектра первичных космических лучей при энергиях 1012 - 1014 эВ.

Приведены сведения об информационно-измерительном комплексе, созданном на основе современных технических и программных средств, предназначенном для автоматизации научных исследований характеристик космических лучей.

Монография предназначена для научных работников, докторантов, а также студентов бакалавриата и магистратуры.

Монография издана на русском языке.





Турсунов М.Н., Собиров Х., Юлдошев И.А., Шогучқоров С.К.

Разработка солнечных когенерационных устройств на основе фотоэлектрических тепловых батарей.

Издательство «Bookmany print», Ташкент. 2022, 146 с.

В монографии приведено обоснование использования возобновляемых источников энергии путем их комбинации с солнечными когенерационными устройствами на основе фотоэлектрических тепловых батарей. В монографии описаны результаты математического моделирования процесса получения электрической и тепловой энергии в одной технологической установке от фотоэлектрических тепловых батарей, а также результаты апробации технологий изготовления фотоэлектрических тепловых батарей, устройств обеспечивающих их функционирование, и определения технических показателей и энергетических характеристик и параметров этих комбинированных фототермических преобразователей.

Монография предназначена для научных и инженерно-технических работников, докторантов, а также студентов бакалавриата и магистратуры.

Монография издана на узбекском языке.

Мусаева Феруза
Узбекский народный словарь

Издательство «Innovatsion rivojlanish nashriyot uyi». 2022

В этом словаре собраны и истолкованы слова и выражения, которые процветали и в настоящее время присутствуют в узбекских диалектах, ярко отражают образ жизни, мышление узбекского народа, отражают его языковое восприятие; в сносках приведены наглядные примеры из художественных, научных, публицистических произведений и устного народного творчества.

Во вводной статье были проанализированы принципы именования агрегированных слов на основе современных лингвистических подходов, а также принципы именования слов, специфичных для диалектов. Книга предназначена для студентов филологических факультетов, специалистов в области языкознания, а также представителей общественности, занимающихся пропагандой узбекского языка.

Книга издана на узбекском языке.



СОВРЕМЕННОЕ ПОКОЛЕНИЕ САМОКАТОВ

Самокат – это двухколесное транспортное средство, предназначенное для передвижения стоя. В традиционном понимании под самокатом понимается транспортное средство, приводимое в движение силой мышц – отталкиванием ноги от земли. Однако в последнее время широкое распространение получили электросамокаты, их основным способом применения является движение с помощью электродвигателя. Скутеры используются не только как личный транспорт, но и для отдыха, занятий спортом и физкультурой. Хотя существует несколько типов скутеров с разными параметрами, все они имеют один и тот же принцип движения.

Если обратиться к истории самоката, он был изобретен в 1761 году в Германии Михаэлем Касслером, производителем повозок. По другой версии, самокат был создан в 1817 году немецким изобретателем Карлом фон Дресом и усовершенствован в 1820 году добавлением системы рулевого управления передними колесами. Такие самокаты стали довольно популярны во Франции и Англии. В 1819 году английскому изобретателю Денису Джонсону удалось запатентовать улучшенную версию самоката, изобретенного двумя годами ранее бароном Карлом Дресом. В этой версии рама и колеса были изготовлены из дерева, шины были заменены твердым металлическим покрытием, а сиденье и передняя вилка также были изготовлены из железа. Диаметр колеса составлял



Кикбайки. Амишские кик-скутеры

76,2 см (30 дюймов), а приблизительный вес такого самоката — 30 килограммов. Принцип движения этого самоката был похож на популярный ныне детский велосипед с балансиром. Баланса и скорости можно было достичь, поочередно отталкиваясь от земли ногами.

Настоящим прорывом в плане самокатов можно считать начало 90-х годов, когда бывший швейцарский банкир Вим Оботер выдвинул идею создания скутера со складной конструкцией. Идея заключалась в том, что после использования его можно было сложить несколькими движениями руки и положить в коробку. Сегодня самокат легко может конкурировать с велосипедом благодаря своему сборному дизайну, маневренности и мобильности, и это, безусловно, хорошо. Таким образом, самокаты завоевали славу идеального средства транспорта для быстрого передвижения по городу.

Детский самокат. Детские самокаты предназначены для использования детьми в играх и для прогулок. Они предназначены для детей небольшого веса, имеют колёса небольшого диаметра, часто с литыми безвоздушными шинами. Разработанные для маленьких детей, которые еще не умеют соблюдать баланс при езде на самокатах, самокаты имеют два колеса на передней оси и могут стоять на месте в статичном состоянии. И сегодня такие самокаты являются любимым транспортом маленьких детей. Детские самокаты обычно окрашены в яркие цвета и украшены различными рисунками. Они также могут иметь сигнальный звонок или рожок и декоративную подсветку, а также могут использоваться красочные осветительные приспособления внутри прозрачных шин колес.

Городские самокаты. Сегодня количество самокатов в городе значительно возросло. Этот вид транспорта за последние десятилетия привлёк внимание не только сотен тысяч детей, но и взрослых. Дело в том, что самокаты действительно многофункциональны. В последнее время широкое распространение получили электросамокаты, основным (и единственным практическим) применением для них является движение с помощью электродвигателя. Первый электросамокат был

Леди Флоренс Норман на своем мотороллере в 1916 году



создан 19 сентября 1895 года. Его создателем был Огден Болтон. Этот самокат имел центрально расположенный электродвигатель и 10-вольтовую батарею. Однако, до сих пор неизвестно, был ли самокат Болтона выпущен для общего пользования. В начале XX века компания Ajax Motor представила миру свой электросамокат. Однако потребители совершенно не оценили изобретение и не воспользовались им. Причина этого в том, что в те годы электроэнергия еще не получила столь широкого распространения, как сейчас, и была в дефиците.

Со временем люди начали активно пользоваться электросамокатами. Доказательством этому является рост числа людей по всему миру, испытывающих интерес к этому виду транспорта. Люди широко используют эти самокаты, чтобы сэкономить время, сократить расстояние и вести здоровый образ жизни. Основное предназначение городского самоката – передвижение по городу. Особенно в жаркое время года стало естественным встречать на городских улицах молодёжь и пожилых людей, уверенно управляющих самокатами, и даже офисных работников, спешащих на работу.

Диаметр колес городских самокатов составляет от 150 до 250 миллиметров, что позволяет развивать очень высокую скорость и легко преодолевать небольшие неровности дороги: трещины асфальта, плитку и бордюры. Наличие в таких самокатах амортизаторов, гибких или надувных колес снижает вибрацию при движении по разному дорожному покрытию. Легкость и разборность самоката позволяют легко передвигаться в общественных местах и перевозить его в общественном транспорте.

Краткосрочная аренда электросамокатов с помощью мобильных приложений весьма удобна и экономит время. Чтобы использовать и арендовать самокаты, достаточно просто загрузить приложение и отсканировать QR-код на руле самоката. По окончании поездки самокат оставляется в специально отведенном месте, после чего аренда считается завершенной.

С апреля 2022 года и в Ташкенте запущен сервис онлайн-проката самокатов. Рынок кикшеринга быстро завоевал популярность. Это, конечно, радует. Однако стоит также отметить, что внезапное появление электросамокатов без введения соответствующих правил парковки и использования вызвало некоторые неудобства для пешеходов, велосипедистов и автомобилей.

Как регулируется передвижение на самокатах в разных странах? Зачастую не получается легко ввести электросамокаты в правила дорожного движения. Их нельзя включать в перечень автомобильных транспортных средств, и водители самокатов представляют опасность для пешеходов. Однако принудить владельцев самокатов передвигаться только по велодорожкам тоже сложно: развитой дорожной инфраструктурой могут похвастаться немногие города.

Современные скутеры

В частности, в Сингапуре электросамокаты практически запрещены. На них предлагается ездить только по велосипедным дорожкам, которых в стране очень мало. В Великобритании персональные электросамокаты можно использовать только на частной территории: для езды по дорогам нужно брать напрокат модели на специальных станциях, но найти их очень сложно. В некоторых странах для вождения требуются водительские права или специальный экзамен. В других – на самокате разрешено ездить лицам старше 18 лет. В Дании, Испании и Норвегии обязательным является ношение шлемов и соблюдение минимальных стандартов безопасности.

Прокат электросамокатов в других странах

Обязательная возрастная категория

С 10 лет – после прохождения специального экзамена, в Польше можно свободно управлять самокатом.

С 12 лет – во Франции.

С 14-15 лет – в Швеции, Германии, Дании.

С 18 лет – в Финляндии и Бельгии самокаты предоставляются напрокат.

Максимальная скорость

6-8 км/ч – в некоторых пешеходных зонах Франции и Италии.

20 км/ч – в Германии, Швеции, Франции

25 км/ч – в Австрии, Швейцарии, Испании, Бельгии, России, Великобритании.

48 км/ч – во Флориде

Могут быть ограничения

В городах Сингапур, Джакарта, Шанхай – передвигаться можно только по велосипедным дорожкам.

В Бразилии нельзя ездить по дорожкам, предназначенным для пешеходов, но можно передвигаться по участкам дороги с ограничением скорости в 40 км/ч (где максимальная скорость для самоката 20 км/ч).

Это может пригодиться

В Японии даже для самокатов необходимо иметь водительские права и регистрацию в полиции страны.

В Израиле требуется предоставить водительские права и справку об обучении на специальном двухдневном курсе для лучшего изучения правил дорожного движения.

В Италии в вечернее и ночное время необходимо использовать осветительные приборы, специальные жилеты, отражающие свет.



РЕДКОЛЛЕГИЯ

Главный редактор
Хакимов Акбар,
академик

Заместитель Главного редактора
Кремков Михаил,
профессор

Ответственный секретарь
Аъло Исакова

Абдурахманов Каландар, академик
Абдуллаев Машариб, доктор философии
PhD по искусствоведению
Аллаев Кахраман, академик
Арипова Тамара, академик
Алимова Дилором, профессор
Аскарлов Ахмадали, академик
Мирсаидов Мирзиёд, академик
Пидаев Шакир, кандидат исторических наук
Сабиров Равшан, академик
Сагдуллаев Анатолий, академик
Саидов Акмаль, академик
Таджибаев Комилжон, академик
Тураев Аббасхон, академик
Эгамбердиев Шухрат, академик
Хаитов Шухрат, доктор философии PhD по
филологии

ОБЩЕСТВЕННЫЙ СОВЕТ

Председатель совета
Аюпов Шавкат Абдуллаевич,
академик, президент АН РУз

Заместитель Председателя совета
Бахадиров Гайрат Атаханович,
профессор, главный ученый секретарь АН РУз

Мирзаев Сирожиддин Зайниевич,
профессор, вице-президент АН РУз

Турдикулова Шахло Уткуровна,
профессор, вице-президент АН РУз

Абдухалимов Бахром Абдурахимович,
профессор, вице-президент АН РУз

Ибрагимов Бахтияр Туляганович,
академик, советник АН РУз



ЦЕНТР ПРОПАГАНДЫ НАУКИ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

«Fan va turmush» («Наука и жизнь Узбекистана»)
Ежеквартальный научно-популярный журнал.

Издается с 1933 года.

Для читателей старше 12 лет.

Учредитель: Академия наук Республики Узбекистан.

Журнал выходит на узбекском, русском и английском языках.

Журнал зарегистрирован в Агентстве по печати и информации

Республики Узбекистан 6 декабря 2006 г.

Регистрационное свидетельство № 0022.

Перевод на английский язык – **К.Х. Абдуллаева**

Переводчик с узбекского на русский – **Д.С. Абдуллаев**

Дизайн – **Н.М. Вяткина**

Менеджер – **Ш. Хушваков, Х. Холмуродов**

Корреспондент: **С. Асатуллаева**

Фотограф – **В. Гончаренко**

В номере использованы фотографии

В. Вяткина и А. Хакимова.

© Перепечатка материалов – только с разрешения редакции и
авторов.

Ответственность за точность и достоверность фактов, изложенных
в публикуемых материалах и рекламах, несут их авторы. Мнение
авторов может не совпадать с мнением редакции. Рукописи не
рецензируются и не возвращаются.

Наш адрес: 100047, Ташкент, ул. Я. Гулямова, 70.

Тел.: 71 2334305:

Электронная почта: fanturmush@gmail.com

Сайт журнала: www.fvat.uz и www.academy.uz

Печать журнала осуществлена типографией

ООО «ПРИНТ МАКОН»

Адрес типографии: г. Ташкент, Учтепинский район, 23-47-45.

Подписано в печать: 24.01.2025

«Fan va turmush» № 4 (603), 2024 г.

Размер бумаги: 60x84 1/8. Объем: 8 п.л. Тираж: 200 экз.

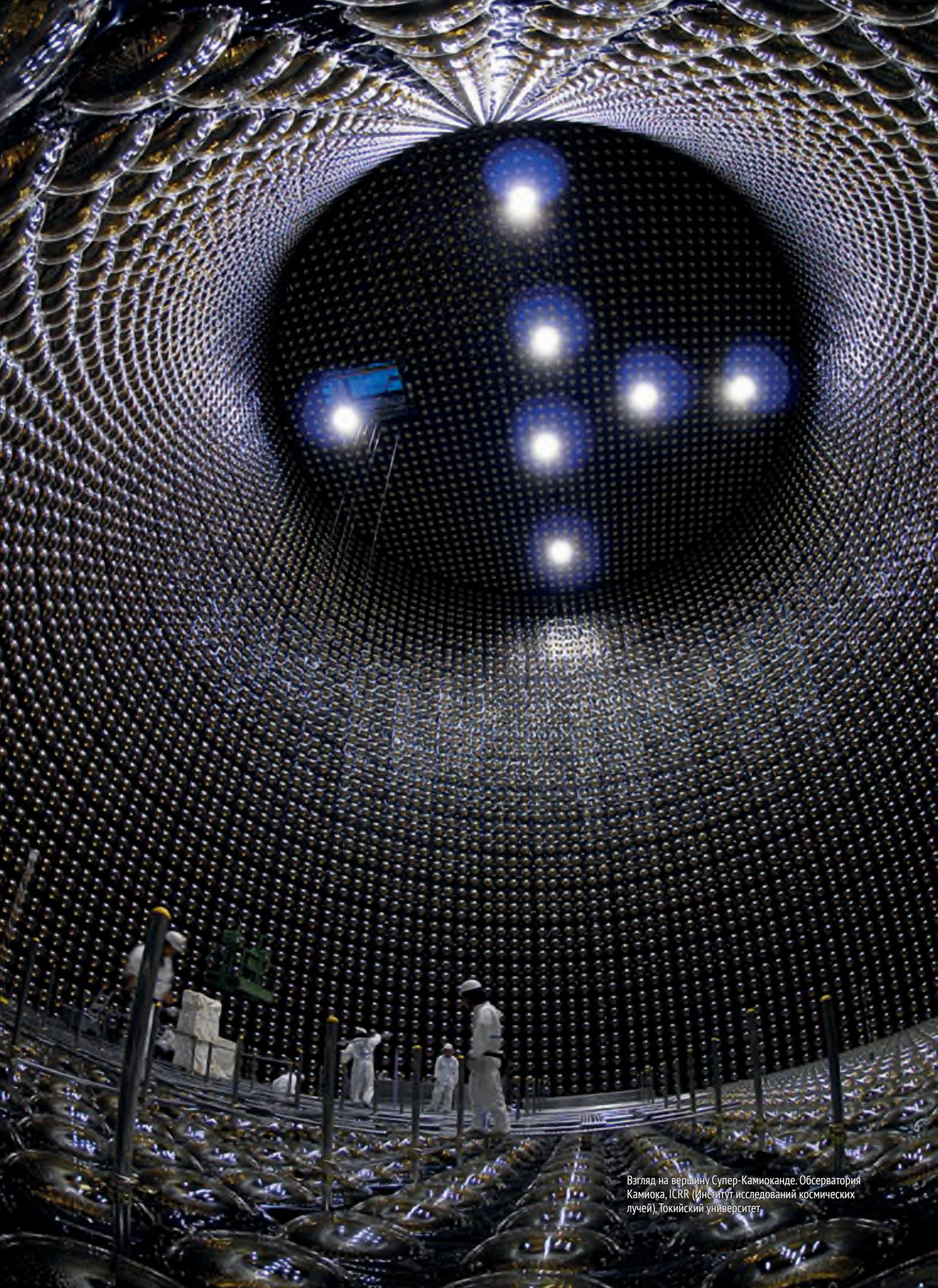
©«Fan va turmush» («Наука и жизнь Узбекистана»)

На журнал можно подписаться в редколлегии, в любом почтовом
отделении через представительства подписных агентств или
оформить подписку онлайн по адресу: <http://www.pochta.uz/subscribe/>

Индекс: 1406

Цена договорная

На обложке: Морской лещ, который является частью постоянной выставки
исчезающих видов, представленной в Музее истории Аральска, Казахстан,
бывшего советского рыболовецкого порта на Аральском море.
Каролин Дрейк/ MAGNUM PHOTOS, 2009



Взгляд на вершину Супер-Камиоканде. Обсерватория
Камиока, ICRR (Институт исследований космических
лучей), Токийский университет

Индекс: 1406



Бронзовое зеркало.
XVII–XVI вв. до н.э. Сополлитепа