

<https://www.doi.org/10.33910/1992-6464-2021-201-77-89>

*Н. Л. Мишати́на*

### **ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОГО ЧИТАТЕЛЯ В ДИАЛОГЕ С ИСКУССТВОМ И НАУКОЙ (ИЗ ОПЫТА СОЗДАНИЯ УЧИТЕЛЯМИ-ПРЕДМЕТНИКАМИ «СОВМЕСТНЫХ ПРОЕКТОВ»)**

*В основу статьи положена идея формирования компетентного читателя в процессе диалога с наукой и искусством на старшей ступени обучения. Последовательная реализация данной идеи в рамках коммуникативно-деятельностного подхода позволяет связывать естественно-научные и гуманитарные знания в целостную систему и придавать им личностный смысл. В статье представлен трансдисциплинарный «совместный проект» учителей-предметников. В работе с текстом-эссе использованы стратегии смыслового чтения.*

**Ключевые слова:** трансдисциплинарность, метапредметный подход, «совместный проект»-урок, научное эссе, этапы смыслового чтения.

*N. Mishatina*

### **FORMING THE COMPETENT READER IN THE DIALOGUE WITH ART AND SCIENCE (FROM THE EXPERIENCE OF CREATING “JOINT PROJECTS” BY SUBJECT TEACHERS)**

*The article is based upon the idea of forming the competent reader during the dialogue with science and art at the senior degree of school education. Progressive realization of this idea in the frame of communication and activity approach allows to unite natural-science and humanitarian knowledge in the integral system and to assign them personal meaning. The transdisciplinary “joint project” of subject teachers is presented in the article. In the work with essay text rational reading strategies are used.*

**Keywords:** transdisciplinarity, metasubject approach, “joint project” lesson, scientific essay, rational reading steps.

В «хорошо устроенной голове» знания не просто собраны и накоплены, но и связаны в целостную систему. Такого рода голова имеет двойное преимущество: 1) обладает «общей способностью ставить и решать проблемы» и 2) оперирует «принципами организации, позволяющими связывать знания и придавать им смысл».

*Эдгар Моран*

Читательскую грамотность (как часть функциональной грамотности) можно эффективно формировать и оценивать на метапредметных уроках, содержание которых позволяет старшеклассникам экстраполировать свои знания, мыслить за пределами предметных дисциплин, развивая сложное, нелинейное мышление, и творчески применять свои знания в новых ситуациях.

В современном международном педагогическом сообществе в качестве термина широко применяется словосочетание «трансдисциплинарное образование». Трансдисциплинарный вектор (приставка *транс-* от лат. *trans* — сквозь, через, за; означает «движение через пространство, пересечение его» и «находящийся за пределами чего-либо») школьного образования XXI века будет означать

более высокий уровень интегральности и универсальности по сравнению как с междисциплинарностью, так и с метапредметностью. Именно трансдисциплинарность, соотносимая с идеями *целостности* (холизма), *интеграции*, *самоорганизации* (синергетики), позволяет на таких уроках сохранять широту и целостность знаний и развивать когнитивную гибкость (*cognitive flexibility*) как интеллектуальный ключ к их переосмыслению.

Трансдисциплинарные уроки, разрушающие строгие границы между отдельными предметами, — это уроки конструирования целостной картины мира, формирования целостного мировоззрения и выхода в открытое пространство новых смыслов. Особо отметим уроки, на которых текстовая деятельность учащихся позволяет в естественно-научное знание интегрировать гуманитарное знание и, наоборот, гуманитарное знание соотносить с естественно-научным контекстом с целью осмысления культуры и действительности, воспитания «человека культуры» (в понимании В. С. Библера). Такие занятия, ведущим интегратором знаний на которых, как правило, становится учитель-словесник, к сожалению, до сих пор являются концептуальными дефицитами в российской лингвометодике [см. 6; 7; 11]. Однако потребность в них в условиях трансдисциплинарного образования эпохи нестабильности и сложности, когда познание мира как мира целостного «становится одновременно интеллектуальной и жизненной необходимостью» [8], будет только возрастать.

Представленный методический метатекст, в основе которого аналитико-интерпретативная работа с научным эссе Осипа Манделштама «Литературный стиль Дарвина», является результатом трансдисциплинарной «кооперации» или, точнее, трансдисциплинарных «совместных проектов» (концептуально нагруженный термин Э. Морена) учителей-предметников, ведь краеугольный камень трансдисциплинарности — «семантическое и практическое объединение тех

смыслов, которые находятся в области пересечения и лежат за пределами различных дисциплин» [10].

Обращение к эссе неслучайно. В современном культурном пространстве происходит экстраполяция эссеистического принципа мышления на другие жанры и типы творчества и эссе становится жанром-лидером XXI века, включая не только художественную и публицистическую, но и научную эссеистику.

Выбор научного эссе Осипа Манделштама обусловлен следующими причинами: 1) объемный текст позволяет оценить способность выпускника быстро ориентироваться в тексте, находить и извлекать из него нужную информацию; 2) эссе, представляя собою жанр «повышенной интеллектуальности и концептуальности» [3], дает возможность проверить способность юных читателей к пониманию, контекстуализации и творческой интерпретации содержания текста; 3) благодаря интегративному характеру эссе, формирующему представление о «сложной простоте» мира (Гия Канчели), проверяется способность к переносу знаний из одной области в другую; 4) сложный текст позволяет оценить уровень сформированности когнитивно-коммуникативных навыков работы с «текстом культуры» при использовании адекватных решаемой задаче стратегий смыслового чтения.<sup>1</sup>

Технологии смыслового чтения базируются на трех ключевых видах деятельности обучаемых: предтекстовой ориентировочной деятельности; текстовой деятельности, или стадии осмысления текста; послетекстовой деятельности, или стадии рефлексии. Задания составлены таким образом, что они не приближают ученика к возможностям среднего читателя, а расширяют его возможности,

<sup>1</sup> В статье обобщен эмпирический опыт по созданию трансдисциплинарных «совместных проектов» учителей-предметников петербургской гимназии № 171, входящей в структуру образовательного кластера «Лингва» в качестве организации-лидера Центрального района СПб (инновационный проект РГПУ им. А. И. Герцена).

помогая становиться грамотным, компетентным читателем. Рассмотрим содержание каждого из перечисленных видов деятельности в рамках коммуникативно-деятельностного подхода.

### 1-й этап предтекстовой работы

«Точкой входа» в объемный текст Мандельштама<sup>2</sup> становятся два текста — описания жуков. Поставленная перед учениками достаточно сложная задача (определение авторства и примерного времени создания текстов) создает интеллектуальный вызов их возможностям и тем самым максимально стимулирует позитивную установку на дальнейшее *изучающее* чтение научного эссе. При этом мотивом может быть как познавательно-исследовательский интерес, так и любопытство или стремление выполнить «задание» экспериментатора.

№ 1. «Щелкун, брошенный на спину и приготавливающийся к прыжку, погибает голову и грудь назад, так что грудной отросток выдается наружу и помещается на краю своего влагалища. Пока продолжается это загибание головы назад, грудной отросток действием мышц сгибается подобно пружине; в это время животное опирается на землю краем головы и надкрыльев».

№ 2. «Азиатская козявка. Величиной с сольтициального жука, а видом кругловатая с шароватую грудью. Стан и ноги с прозеленью золотые, грудь темнее, голова медного цвета. Твердокрылия гладкие, лоснящиеся, с примесью фиолетового цвета — черные. Усы ровные, передние ноги несколько побольше. Поймана при Индерском озере».

Перед проникновением в логику текста и «вчувствования в текст» (Ю. Б. Боров) идет процесс актуализации недостающих для понимания текста сведений (творческой исто-

рии создания научного эссе, биографических фактов, восстановления «ленты памяти», работы с ключевым понятием и т. д.).

**А. Роль заглавия в предугадывании основного смысла текста.** Название текста Мандельштама, с которым предстоит работать, — «Литературный стиль Дарвина» [5]. Известно, что заглавие — «ключ к интерпретации», т. к. «восприятие задается им» (Умберто Эко). В данном случае *заголовок* уже устанавливает определенные рамки для исследования проблемы авторства двух текстов — описаний жуков. Комментарий же высказывания Дарвина: «Жизнь ученого была бы совсем счастливой, если бы ему не нужно было быть еще и писателем», — помогает снять возникшее удивление, связанное с названием научного эссе. Исходя из поставленной исследовательской задачи (определение авторства), учениками ставятся **вопросы к тексту**, ответы на которые они предполагают получить. Работа идет в рамках дидактической трехфазовой модели технологии критического мышления «Знаю — Хочу узнать — Узнал», включающей вызов, осмысление, рефлексию (заполнение двух первых колонок). Благодаря конкретике поставленных вопросов устанавливается обратная связь между учениками, учителем и текстом.

Таблица 1

Знаю	Хочу узнать (вопросы к тексту Мандельштама)
Активизация в памяти знаний по биологии и литературе.	1. Как было принято писать научные труды по естествознанию до Дарвина? 2. Каковы особенности литературного стиля Дарвина? 3. Кто описывал жуков до Дарвина? 4. И т. д.

<sup>2</sup> Известная статья О. Мандельштама «Литературный стиль Дарвина» существует в черновом варианте. Старшеклассники получают отредактированный учителем вариант (1-я часть статьи), в котором удалены 4 незаконченных предложения и описание «азиатской козявки».

**Б. Ориентиры предвосхищения («верные — неверные утверждения»).** На основе анализа представленного материала делается вывод о том, что могло послужить для русского поэта Осипа Мандельштама поводом (творческим импульсом) к написанию научного эссе. Почему у поэта вообще появилась духовная потребность писать о знаменитом английском ученом-натуралисте?

- 1) Одним из источников вдохновения и образов был интерес поэта к фундаментальной науке. В его статьях и набросках создана своеобразная хронологическая портретная галерея ученых-натуралистов (от Линнея до Дарвина).
- 2) Интерес к эволюции научного стиля естествоиспытателей, имевшей место с конца XVII до конца XIX столетия, свидетельствует о масштабе личности самого Мандельштама.
- 3) Осмысление параллелизма между стилем и способом мышления в науке и художественной литературе раздвигало горизонты познания Мандельштама-литературоведа, Мандельштама-эссеиста, которому было интересно, как «элементы искусства неумоимо работают в пользу научных теорий».
- 4) В поэзии Мандельштама много геологических и биологических мотивов, поскольку он получил естественно-научное образование.
- 5) Мандельштам испытывал не только познавательное и эстетическое воздействие от чтения натуралистов, но и прекрасное влияние их трудов «на расположение чувств», «выпрямление глаза» и сообщение душе «минерального кварцевого спокойствия».
- 6) Интерес возник под влиянием дружбы с ученым-биологом.

Обсуждение неверного утверждения (ответ: 4) вызывает интерес к истории «обольщения» *биологией* далекого от естествознания Мандельштама.

«Роман с биологией» начался у сорокалетнего поэта летом 1930 года после знакомства с молодым — двадцатисемилетним —

биологом Борисом Сергеевичем Кузиным. Осип Мандельштам писал в стихотворении, посвященном младшему другу, в котором он увидел свое «второе я»: *«Я дружбой был, как выстрелом, разбужен...»*. Сначала Мандельштам стал учить биологию с голоса ученого (уподобляя себя слушателям платоновской Академии), но затем он принялся читать Линнея, Бюффона, Палласа, да еще Ламарка и Дарвина. И это биологическое чтение, как вспоминал с благодарностью поэт, «окрасило его зрелость». Есть еще одно интересное признание, которое попросим перевести в визуальный формат (синтезирующий слово и изображение): *«С тех пор, как друзья мои... вовлекли меня в круг естественно-научных интересов, в жизни моей образовалась широкая прогалина. Передо мною раскрылся выход в светлое поле деятельности»* («Черновые наброски к “Путешествию в Армению”»). Мандельштам увлекся менталитетом великих биологов и их литературным стилем. Вторгаясь, казалось бы, в чужое, он оставался поэтом. В заметках «Вокруг натуралистов» Мандельштам написал: *«Не обращать внимания на форму научных произведений так же неверно, как игнорировать содержание художественных: элементы искусства неумоимо работают и здесь и там»*.

**В. Составление «Ленты памяти» ученых-натуралистов,** чьи имена встречаются в содержании текста (годы жизни, страна, чем известен). «Лента памяти» (*Карл Линней, Пётр Паллас, Жан Ламарк, Чарльз Дарвин*) помогает лучше и быстрее ориентироваться в тексте. Можно вывести на экран названия статей О. Мандельштама, посвященных ученым-естествоиспытателям: «К проблеме научного стиля Дарвина (Из записной книжки писателя)», «Литературный стиль Дарвина», «Читая Палласа», «Вокруг натуралистов», а также знаменитое стихотворение «Ламарк». Напомнить, что именно «пламенному

*Ламарку*» принадлежит заслуга введения в 1801 г. в научный оборот термина «биология» как синонима традиционного термина «естественная история» и модного словосочетания «новая наука».

**Г. Естествоиспытатели и их «литературные сотрапезники».** Всячески подчеркивая параллелизм между стилем и способом мышления в науке и художественной литературе, Мандельштам любил соединять имена писателей и ученых-биологов. Так, Ламарк для него — это «единственная шекспировская фигура в естествознании» (он «выплакал глаза в лупу»), а «подвижная лестница» эволюции Ламарка (вверх к Моцарту — вниз в «глухоту паучью») рождает ассоциации с «Божественной комедией» Данте; знаменитому немецкому и русскому ученому-энциклопедисту Палласу в дорожные попутчики по России им приглашается Гоголь. Дарвина Мандельштам соединяет с Диккенсом: «Я заключил перемирие с Дарвином и поставил его на воображаемой этажерке рядом с Диккенсом. Если бы они обедали вместе, с ними сам-третий сидел бы мистер Пиквик...». Возникает вопрос: почему автор эссе считал, что Дарвина в качестве сотрапезников более всего бы подошли путешествующий мистер Пиквик и его создатель Диккенс?

В поисках ответа учащиеся обращают внимание прежде всего на то, что Дарвин (1809–1882) и Диккенс (1812–1870) — люди одного поколения, и их читала одна и та же публика. Затем ищут «канонический» портрет Дарвина на фотографиях (на них запечатлена «дарвиновская благодущная борода-тость») и сравнивают его с портретом в тексте:

Необычайная дружелюбность Дарвина к большинству образованных представителей его класса, уверенность в их поддержке, особая открытость, приветливость его научной мысли

и самого способа изложения — все это не что иное, как результат классовой солидарности и жажды широкого сотрудничества с международными научными силами буржуазии.

Продолжение цитаты: «Нельзя не плениться добродушием Дарвина. Он непреднамеренный юморист. Ему присущ (сопутствует) юмор ситуации» — повод записать к Дарвину в «литературные сотрапезники» Сэмюэля Пиквика, добродушного пожилого толстяка, основателя и бессменного президента Пиквикского клуба, путешественника и неутомимого исследователя человеческих характеров (можно дать фрагмент из телеспектакля 1986 г. «Пиквикский клуб» с блистательным Н. Н. Трофимовым, для которого и был в БДТ поставлен Г. А. Товстоноговым спектакль). Любопытно, что «Посмертные записки Пиквикского клуба» родились из комиксов. Диккенс был «приглашен в проект» писать подписи к иллюстрациям. Когда комиксы «Пиквикского клуба» выходили уже массово, Диккенс понял, что герои переросли «короткие штанишки»: доросли до размеров романа, имевшего, кстати, бешеный успех.

**Д. Мандельштам — читатель Дарвина.** Точно известно, что поэт прочитал две книги Дарвина: «Путешествие натуралиста вокруг света на корабле “Бигль”» (1839) и «Происхождение видов путем естественного отбора» (1859). Выводим на экран небольшой фрагмент на английском языке из «Путешествия» и его перевод. Просим сформулировать вопрос, заочно обращенный к Мандельштаму. Учащихся интересует, на каком языке читал Дарвина поэт. Факты подтверждают, что на русском языке, но в достойном переводе, что и помогло ему оценить литературный стиль ученого. Самым ценным переводом «Происхождения видов» являлся перевод под редакцией академика К. А. Тимирязева (1907), а «Путешествие» было переведено на русский язык Елизаветой Бекетовой, бабушкой Александра Блока.

Чтение первого абзаца:

С детства я приучил себя видеть в Дарвине посредственный ум. Его теория казалась мне подозрительно краткой: естественный отбор. Я спрашивал: стоит ли утруждать природу ради столь краткого и невразумительного вывода. Но, познакомившись ближе с сочинениями знаменитого натуралиста, я резко изменил эту незрелую оценку.

— и соотнесение его с последним абзацем позволяет проследить эволюцию Мандельштама как читателя Дарвина-писателя:

Бодрящая атмосферическая ясность, словно погожий денек умеренного английского лета, то, что я готов назвать «хорошей научной погодой»; не что иное, как хорошее, в меру приподнятое настроение автора — заражают читателя, помогают ему освоить теории Дарвина.

Интересно, что внимательным читателем Дарвина были и Андрей Белый, с отличием закончивший естественное отделение физико-математического факультета Московского университета, и Валерий Брюсов, узнавший об идеях Дарвина и принципах материализма раньше, «чем научился умножать».

Обращение к пространству смыслов формирует нелинейный стиль мышления. Таким образом, уже на предтекстовом этапе у старшеклассников возникает ощущение того, что будущий текст — это только «приглашение, вызов», что «между текстом и его пониманием имеется зазор», благодаря которому открывается область продуктивного незнания и непонимания, которое «влечет за собой поиск смыслов» [2, с. 279]. И тогда текст перестает «беспамятствовать» и «голос культуры» становится услышанным.

## 2-й этап текстовой работы: «диалог с текстом» во время чтения

С точки зрения лингвистики (по И. Р. Гальперину), **понимание текста** — это *вычитывание разных видов текстовой информации: фактуальной, подтекстовой, концептуальной*. Предлагаемые задания направлены на понимание текста, создание его читательской интерпретации, а также на поиск «точек касания» содержания научно-учебного и художественного текстов.

**А. Прием «верные — неверные утверждения».** Предлагаемый материал позволяет осмыслить причины, по которым научный труд Чарльза Дарвина стал настоящим литературным событием (верные ответы: 1, 3, 4, 6).

- 1) Книга отвечала настроениям молодой буржуазии, ее увлеченности модными кругосветными путешествиями. Научный труд воспринимали как «путевой дневник».
- 2) «Происхождение видов» как литературное произведение — это малая форма естественно-научной мысли.
- 3) «Происхождение видов» читали как «газету жизни».
- 4) Научная беседа — так можно определить общую тональность научной речи Дарвина.
- 5) Привлекало блестящее владение искусством миниатюры в описании животных.
- 6) Дарвин использовал один из основных законов художественного воздействия: закон гетерогенности.

**Б. Диалог научного и художественного познания, или «принцип дополнительности» Нильса Бора в действии.** Восстановление нарушенной логики в следующих утверждениях (см. 1-й столбик) требует внимательного чтения всего текста статьи.

Линней — законодатель;  
Ламарк — дозорный,  
проповедник; Дарвин —  
богослов, редактор —  
издатель, отчаянный  
репортер.

...Линней говорил с кафедры проповедника. Его систематика служила обедню, умиляясь изящному и целесообразному строению живых тварей. Он демонстрировал — во славу и в доказательство разумности творца — всякие всячины, курьезы, редкости и красоты органической природы (...)

	<p>Ламарк, погружаясь в предчувствия истины и захлебывающийся от отсутствия конкретных подтверждающих ее фактов и материалов (отсюда легенда о его «конкретобоязни»), — прежде всего законодатель. Он не столько доказывает, сколько декретирует законы природы.</p> <p>...Дарвин организует свой материал, как редактор-издатель большого и влиятельного, скажем прямо — политического органа. Он не один. У него множество сотрудников — корреспондентов, разбросанных по всем графствам, колониям и доминионам Соединенного Королевства, по всем странам земного шара. «Я раздобыл себе, — говорит он, — все породы (голубей), какие только мог купить или так или иначе заполучить с помощью друзей в разных странах...»</p> <p>Торговый флаг великобританского флота реет над страницами его трудов.</p> <p>...Дарвин избегает выписывать весь длинный «полицейский» паспорт животного или растения. Он вступает с природой в отношения военного корреспондента, интервьюера, отчаянного репортера, которому удастся подсмотреть событие у самого его истока. Он никогда ничего не описывает, — он только характеризует...</p> <p>На смену кропательству и составлению каталогов Дарвин выдвинул новый принцип естественно-научной вахты. «Происхождение видов» — такой же точно путевой дневник, как «Путешествие на “Биггле”».</p> <p>[Натуралист — дозорный, несущий службу на капитанском мостике.]</p>
--	--

Соотнесение фрагмента статьи с материалом таблицы 2, созданной на основе учебника биологии, раскрывая механизм взаимодействия этих двух текстов, помогает найти «точки касания» научно-учебного и эссеистического текста Манделъштама.

Обращается внимание, с одной стороны, на емкость (*проповедник, законодатель, дозорный* и т. д.) характеристик и образную развернутость художественных «портретов» натуралистов, метафоричность языка, утонченную ассоциативность мышления

Таблица 2

## Компрессия (сжатие) научно-учебного текста

К. Линней	Ж. Б. Ламарк	Ч. Дарвин
«Философия ботаники»	«Философия зоологии» Автор первой эволюционной теории	Эволюционная теория органического мира
Описал 10 000 видов (систематика)	Ввел термин «биология»	Установил причины и закономерности эволюции
Бинарная номенклатура (род и вид)	Принцип градации от простого к сложному	Определил три фактора эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор
Все создано Творцом и неизменно	Причина эволюции — стремление к совершенству	Положения теории

и эмоциональность изложения, скрытую ироничность автора («систематика служила обедню», «торговый флаг великобританского флота реет над страницами его трудов» и др.), создание оригинальных терминов («полицейский» паспорт животного или растения), разговорные обороты («по уши влип» и др.); с другой стороны — на фактологичность, формализацию сообщения (исключены многословие и многозначность), точность и системность терминов («бинарная номенклатура», «систематика» и др.). Таким образом, в процессе учебной исследовательской деятельности ученики вводятся в разные типы мышления: от теоретического (мышления в научных понятиях) до образно-ассоциативного, интуитивного, творческого.

В контексте обсуждения предлагается прокомментировать крылатую фразу Мефистофеля Гете (как известно, последний был не только великим поэтом, но и выдающимся естествоиспытателем, биологом): *Теория, мой друг, суха, // Но зеленеет жизни древо.*

**В. Глоссарий (словарь).** Обращаем внимание на важную роль термина «аккомодация» для понимания смысла текста. В эссе дается его истолкование: *«Глаз натуралиста обладает, как у хищной птицы, способностью к аккомодации. То он превращается в дальнобойный военный бинокль, то в чечевичную лупу ювелира».* Сравнивая словарное определение термина с определением Мандельштама, приходим к выводу, что выбор синтаксической формы и стилистических средств вполне отвечает общей тональности изучаемого эссе.

Таблица 3

**Особенности научного метода Дарвина  
(возможный вариант выполнения задания)**

Особенности научного метода Дарвина	Система аргументов (поддержана цитатным материалом)
Метод наблюдения (опора на факты)	1. «Золотая валюта фактов поддерживает баланс его научных предприятий». 2. «Ничего не описывает, — он только характеризует»: главное — «подсмотреть событие у самого его истока». 3. «По уши влип в факты», листая «книгу природы» не как Библию, а «как деловой справочник, биржевой указатель, индекс цен, примет и функций».
Связь наблюдения и теории	1. «Натуралист — дозорный, несущий службу на капитанском мостике». 2. «Накопление и отдача. Периоды накопления, конкретолубия, эмпирического нагнетания чередуются с периодами отдачи; вдох и выдох, приливы и отливы».
Объемность и целостность научного доказательства	1. «В поле зрения Дарвина всегда находится целиком весь органический мир». 2. Прежде, чем углубляться в детали и в частности, надлежит установить общие принципы касательно всех животных, показать целое» («Философия зоологии»).



Таблица 3. Продолжение

Сравнительный и исторический методы	1. Создание «настоящих гетерогенных рядов», то есть группировка «несхожего, контрастирующего, различно окрашенного». 2. Прием серийного разворачивания признаков и сталкивания пересекающихся рядов.
Метод гипотез (сочетание мысли и могучего инстинкта естествоиспытателя)	На помощь научному доказательству приходят «истинный отбор, скрещивание и селектирование фактов», что создает благоприятную среду для обобщения.

**Г. Формирование на основе текста системы аргументов в защиту заявленных позиций.** Выделенные особенности научного метода Дарвина необходимо подтвердить цитатным материалом (заполнение второй части таблицы).

Особенность научного метода Дарвина можно проиллюстрировать примером самого натуралиста и комментарием Мандельштама:

«Я назову только три случая: инстинкт, побуждающий кукушку откладывать яйца в чужих гнездах, рабовладельческий инстинкт муравьев и строительство пчелиных сотов». Автор выхватил из гущи опыта всего-навсего три примера. Первый окрашен *биологически* (размножение), второй — *исторически* (рабовладительство), третий — *архитектурно* (пчелиные соты).

**Д. Составление кластера «Метафоры и сравнения».** Время Дарвина в тексте Мандельштама очаровывает и притягивает, в том числе благодаря ассоциативной «нелинейности» эссе, оригинальности и глубине авторских сравнений и метафор. Метафору в научном эссе поэта можно назвать «кровеносной системой смысла» (Г. Г. Шпет). Определяя семантические области, с которыми связаны образные средства, ученики в уникальном метафорическом ландшафте текста прежде всего отмечают доминирующие метафоры и сравнения, связанные с экономикой (*золотая валюта фактов; листать книгу*

*природы как деловой справочник, биржевой указатель, индекс цен*) и морской тематикой (*естественно-научная вахта; натуралист как дозорный, несущий службу на капитанском мостике*). По Рикёру, «объяснить метафору — это значит перечислить значения, в рамках которых образ видится как смысл» [9, с. 450]. Например, метафора «*золотая валюта фактов*» становится частью культурного кода, определяющего отношения человека со временем и его новыми ценностями. Интерпретация образов подтверждает исторически обусловленную смену научного стиля. Стили натуралистов менялись, отражая веление времени в соответствии с «историей воззрений на природу»: отказ от естественно-научной идеологии, восхвалившей разумность Творца.

«Музыкальные» же сравнения («небольшие самостоятельные главы», звучащие как сюита) не только эмоционально и ритмически («приливы и отливы») поддерживают текст (не хватает только дирижерской палочки), но и делают его восприятие многоканальным, поливариантным (например, «серийное разворачивание признаков» насекомых у поэта вызывает ассоциацию с «усиливающейся гаммой»):

Приливы и отливы достоверности оживляют каждую маленькую главу «Происхождения видов».

Здоровое расположение духа естествоиспытателя сказывается в свободном расположении

научного материала. Дарвин располагает факты с изумительным вкусом. Он позволяет им дышать. Он рассыпает их в фигурные созвездия, группирует в светящиеся сгустки.

Для Мандельштама категория ритма всегда обладала высоким ценностным статусом. Слово для него было не частью фразы, а частью ритма. Его, по-видимому, привлекла ритмическая семантизация прозы Дарвина, связанная в том числе с излюбленным поэтом мотивом «вечного возвращения» (ср. «Я вернулся в мой город, знакомый до слез...»): здесь — «приливы и отливы», «вздох и выдох» помогают фактам свободно «дышать». Интересно и графическое оформление статьи с ее разбивкой на множество абзацев.

Подвести итог работе в рамках рационального (логического) и метафорического дискурса полезно, используя междисциплинарную технику «диалектических тетрадей» («Dialectical notebook»), благодаря которой старшеклассники поставлены в трудную для мышления ответно-активную позицию: написать ответ на три близких по содержанию вопроса, касающихся отношений рационального познания и метафорической образности (метафора и рациональность — разные инструменты понимания). Суть моделирования диалога через письмо: сначала заполняются первые две колонки таблицы и происходит обмен тетрадями с соседом по парте (работа в парах). Третья колонка заполняется уже в чужой тетради (после прочтения двух ответов своего одноклассника), и вновь происходит обмен мыслями и письмом (стратегия «написать, чтобы прочитать») — см. табл. 4.

Диалектические записки позволяют выстроить диалог с самим собой и с соучеником в рамках заданной проблемы и вместе прийти к новым выводам или новым вопросам. В результате, как правило, возникает самостоятельное, объемное, более целенаправленное по мысли письмо.

### 3-й этап послетекстовой работы (рефлексия)

Это мысленное возвращение к ранее прочитанному и повторное его осмысление для решения практической задачи, поставленной перед учащимися на предтекстовом этапе.

**А. Авторизация двух текстов (заполнение таблицы).** Еще раз читаются описания жуков, принадлежащие двум великим натуралистам. С опорой на статью определяется возможное время создания текстов и формируются ответы на поставленные вопросы: «Какие задачи преследовались в создании портрета “щелкуна” и “азиатской козявки” и как это повлияло на “манеру видеть”?» В таблице фиксируются слова и словосочетания из текста статьи, на основе которых можно выстроить систему доказательств (заполнение табл. 5).

Приведенные Мандельштамом описания жуков позволяют поэту наблюдать эволюцию научного стиля естествоиспытателей. Текст № 1 написан в XIX веке и принадлежит Дарвину («хищная, насквозь функциональная зарисовка» щелкуна); текст № 2 написан в XVIII веке и ее автором должен быть представитель «дворянского естествознания». Учитель может назвать имя Петра Симона Палласа (живописное описание азиатской

Таблица 4

#### Диалектическая тетрадь

<p>Помогает или мешает моему рациональному мышлению визуальный текст, представленный метафорой?</p>	<p>В каких научных ситуациях «метафора удлиняет “руку” интеллекта» (Хосе Ортега-и-Гассет)?</p>	<p>Можно ли рассматривать отношения Ratio и метафоры в научном тексте как отношения «господина и слуги»? Тогда кто — господин, а кто — слуга?</p>
---	--	---

## Алгоритм определения авторства текста

№ текста	Слова и сочетания слов	Система доказательств
Текст № 1	«Книга природы» как «деловой справочник»; «подсмотреть событие у самого его истока»; «никогда ничего не описывает, — он только характеризует»; «навсегда изгнал красноречие, изгнал риторику, изгнал велеречивость из литературного обихода натуралиста».	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не столько описание, сколько характеристика в действии.</li> <li>2. Снимок насекомого (а не «полицейский» паспорт), застигнутого врасплох в самом типическом для него положении.</li> <li>3. Дана анатомическая структура жука.</li> <li>4. Описание реалистично.</li> </ol>
Текст № 2	«Искусство миниатюристов дворянского естествознания»; «красивости органической природы» как «доказательство разумности творца».	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В основе идеологии «миниатюристов дворянского естествознания» лежала систематика, доказывающая разумность Творца.</li> <li>2. Насекомое преподносилось как драгоценность в оправе, как живопись в медальоне.</li> <li>3. Художественность (живописность) и виртуозность описания доходили до любования насекомым.</li> </ol>

козявки в духе линнеевской школы). Дарвин действует как модернист. Вместо сентиментального описания — *характеристика насекомого в действии*, что может дать только мгновенный *фотоснимок*. Это был новый «профиль доказательства». Неслучайно Дарвин писал: «*Это искусство щелкуна нигде не было описано как следует*».

Поскольку Мандельштам любил «*ассоциативные скачки*», то и мы можем предположить, что поэт видит в этом выхваченном из бездны дарвинского текста щелкуне свое отражение (см. «Портрет Осипа Мандельштама» Льва Буни 1915–1916). Воспоминания современников доказывают, что Мандельштам был лишен «статического» портрета, но одна деталь все-таки превратилась в непременный атрибут воспоминаний о нем, вошла в «книгу лица» (В. Хлебников). Это «поднятие головы»: «голова у него всегда была запрокинута», «высоко закинута гордая голова», «птичий профиль», «нечто птичье». Сам поэт в «Автопортрете» (1914) писал: «*В поднятии головы крылатой — намек...*», а в стихотворении 1936 г. обраща-

ется к образу щегла: «*Мой щегол, я голову закину — // Поглядим на мир вдвоем ...*»

Описание же Палласа можно соотнести с жуками на натюрмортах художников эпохи барокко (конец XVI — XVIII вв.), которая, как известно, дала жизнь науке, в том числе биологии. Например, известны миниатюры на металле фламандского художника Яна ван Кесселя (1626–1679), насекомые на которых были скрупулезно выписаны на светлом фоне в сочных красках.

**Б. Формулирование тезиса, выражающего общий смысл текста, и выявление «неявного знания».** Ключевая фраза, объясняющая смысл предыдущего задания, связанного с установлением авторства текста: «*Стиль натуралиста — один из главных ключей к его мировоззрению, так же как глаз его, его манера видеть — ключ к его методологии*».

Психолингвисты утверждают, что понятно то, что может быть иначе выражено. Известно, что назначение науки — вскрывать закономерности. Предлагаем сформулировать своими словами закономерности, которые

отражены в научном эссе «Литературный стиль Дарвина» (мозговой штурм в группе). Приведем примеры формулировок старшеклассников: 1. *Научная стилистика натуралистов зависит от времени (исторической эпохи) и «профиля доказательства».* 2. *Элементы искусства постоянно работают как в художественных, так и в научных произведениях.*

Приходим к мысли, что наука — это часть культуры и разделить анализы культуры и науки сегодня уже невозможно. В этом контексте особенно актуально звучит афоризм Даниэля Пеннака: *«Парадокс чтения: оно уводит нас от реальности, чтобы наполнить реальность смыслом».* Затем юным исследователям предстоит отразить свой путь в пространстве науки и искусства, заполнив последнюю часть таблицы «Знаю — Хочу узнать — Узнал».

**В. Диалог с собою и автором эссе (оценка формы текста).** Михаил Эпштейн, определяя эссе как *«опыт концептуального самовыражения»*, дает следующую характеристику жанру эссе, который только и держится своей принципиальной внежанровостью: *эссе — частью признание, как дневник, частью рассуждение, как статья, частью повествование, как рассказ. В нем соединяются: бытийная достоверность, идущая от исповеди, мыслительная обобщенность, идущая от философии, образная конкретность и пластичность, идущие от литературы* [12]. Старшеклассникам необходимо подтвердить эти характеристики примерами из текста и прокомментировать свой выбор.

Последнее задание очень важно, поскольку оно позволяет взглянуть на всю проделанную работу с позиции «расширения горизонта», т. е. «оценить значение всех вещей, лежащих внутри этого горизонта, с точки зрения удаленности и близости, большого и малого» [1, с. 358]. Мефистофель у Гете высказывает одну важную мысль о заколдованном круге в изучении живого: *Живой предмет желая изучить, // Чтоб ясное о нём*

*познатье получить, // Учёный прежде душу изгоняет, // Затем предмет на части расчленяет // И видит их, да жаль: духовная их связь // Тем временем исчезла, унеслась!* «Прочтение» Дарвина сквозь магическое стекло текста Мандельштама как раз и восстанавливает в сознании выпускника духовную связь между наукой и культурой.

В продолжение данного метапредметного занятия можно предложить ученикам самостоятельно прочитать иронично-сюрреалистический рассказ Виктора Пелевина «Происхождение видов» (1993), посвященный Чарльзу Дарвину, и продумать творческие формы его представления (групповые задания).

Ю. Н. Караулов как-то высказал мысль о том, что есть слова с «коротким» и «длинным дыханием». Перефразируя ученого, отметим, что в эпоху трансдисциплинарного образования (где трансдисциплинарность понимается в широком смысле как «единство знания за пределами конкретных дисциплин» [4, с. 194], способность ума «связывать знания») все более востребованной становится работа в старших классах с текстами с «длинным дыханием», которые представляют собою открытый в пространстве и времени диалогический контекст науки и искусства. Такие тексты влияют на способ мышления, развитие когнитивных способностей и управляют интерпретацией внешнего мира. Междисциплинарная рефлексия на синтез гуманитарного и научно-естественного знания позволяет представить содержание разных дисциплин и личный опыт ученика интегративно, достичь синергетического эффекта (возрастания эффективности за счет интеграции) и эмерджентности (наличия свойств у системы, не присущих ее элементам).

Выпускной класс — это время «собирать камни», время конвергенции школьных основ естественно-научного, математического и гуманитарного знания. Ученик как компетентный читатель, пересекая границы конкретного знания, попадает в новое коммуникативное пространство. Уточняя «биологическое» знание гуманитарным (художественным), он не толь-

ко познает этот мир целостно, но и конструирует его в культурном пространстве творческой деятельности.

Несмотря на распространение в мире идеи трансдисциплинарного образования, в российском образовательном дискурсе этой идее еще предстоит получить свое то или иное концептуальное оформление. Одно очевидно:

педагогический вуз может и должен начать подготовку в рамках магистратуры высококвалифицированного учителя для старшей школы — интегратора знания, умеющего работать с несколькими предметными действительностями. Для этого нужны инновационные образовательные — междисциплинарные (трансдисциплинарные) — программы.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гадамер Х.-Г. Истина и метод: Основы философской герменевтики. М.: Прогресс, 1988. 704 с.
2. Зинченко В. П. Психологические основы педагогики. Учебное пособие. М.: Гардарики, 2002. 432 с.
3. Кайда Л. Г. Эссе. Стилистический портрет. М.: Флинта; Наука, 2008. 184 с.
4. Князева Е. Н. Трансдисциплинарные стратегии исследований // Вестник Томского ГПУ. 2011. № 10 (12). С. 193–201.
5. Мандельштам О. Э. Литературный стиль Дарвина // Собрание сочинений в 4 т. Т. 3. М.: Арт-Бизнес-Центр, 1994. С. 390–398.
6. Мишати́на Н. Л. Трансдисциплинарный вектор методической лингвоконцептологии // Перспективы науки и образования. 2019. № 3 (39). С. 240–254. <https://www.doi.org/10.32744/pse.2019.3.18>
7. Мишати́на Н. Л. «Эффект бабочки», или Смысловое чтение на метапредметных уроках // Русский язык в школе. 2020. Т. 81. № 3. С. 13–22. <https://www.doi.org/10.30515/0131-6141-2020-81-3-13-21>
8. Морен Э. Образование в будущем: семь неотложных задач // Синергетическая парадигма: синергетика образования. М.: Прогресс-Традиция, 2007. С. 24–96.
9. Рикер П. Живая метафора // Теория метафоры. М.: Прогресс, 1990. С. 450.
10. Хартия трансдисциплинарности (принята на Первом Всемирном конгрессе по трансдисциплинарности, Конvento да Аррабида, Португалия, 2–7 ноября 1994 г.). [Электронный ресурс]. URL: <http://td-science.ru/images/kart/kritik1.pdf> (дата обращения 04.05.2019).
11. Шерстобитова И. А. Концепт «инерция» в художественном тексте и дискурсе // Физика в школе. 2018. № S2. С. 274–278.
12. Эпштейн М. Эссе об эссе. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.emory.edu/INTELNET/esse\\_esse.html](http://www.emory.edu/INTELNET/esse_esse.html) (дата обращения: 22.12.2020).

### REFERENCES

1. Gadamer H.-G. Istina i metod: Osnovy filosofskoy germeneyvtiki. M.: Progress, 1988. 704 s.
2. Zinchenko V. P. Psihologicheskie osnovy pedagogiki. Uchebnoe posobie. M.: Gardariki, 2002. 432 s.
3. Kayda L. G. Esse. Stilisticheskiy portret. M.: Flinta; Nauka, 2008. 184 s.
4. Kryazeva E. N. Transdistsiplinarnye strategii issledovaniy // Vestnik Tomskogo GPU. 2011. № 10 (12). S. 193–201.
5. Mandel'shtam O. E. Literaturnyj stil' Darvina // Sbranie sochineniy v 4 t. T. 3. M.: Art-Biznes-Tsentr, 1994. S. 390–398.
6. Mishatina N. L. Transdistsiplinarnyj vektor metodicheskoy lingvokontseptologii // Perspektivy nauki i obrazovaniya. 2019. № 3 (39). S. 240–254. <https://www.doi.org/10.32744/pse.2019.3.18>
7. Mishatina N. L. "Effekt babochki", ili Smyslovoe chtenie na metapredmetnyh urokah // Russkiy yazyk v shkole. 2020. T. 81. № 3. S. 13–22. <https://www.doi.org/10.30515/0131-6141-2020-81-3-13-21>
8. Moren E. Obrazovanie v budushchem: sem' neotlozhnyh zadach // Sinergeticheskaya paradigma: sinergetika obrazovaniya. M.: Progress-Traditsiya, 2007. S. 24–96.
9. Riker P. Zhivaya metafora // Teoriya metafory. M.: Progress, 1990. S. 450.
10. Hartiya transdistsiplinarnosti (prinyata na Pervom Vsemirnom kongresse po transdistsiplinarnosti, Konvento da Arrabida, Portugaliya, 2–7 noyabrya 1994 g.). [Elektronnyj resurs]. URL: <http://td-science.ru/images/kart/kritik1.pdf> (data obrashcheniya 04.05.2019).
11. Sherstobitova I. A. Kontsept "inertiya" v hudozhestvennom tekste i diskurse // Fizika v shkole. 2018. № S2. S. 274–278.
12. Epshteyn M. Esse ob esse. [Elektronnyj resurs]. URL: [http://www.emory.edu/INTELNET/esse\\_esse.html](http://www.emory.edu/INTELNET/esse_esse.html) (data obrashcheniya: 22.12.2020).