

УДК 594.382

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИСПАНСКОГО СЛИЗНЯ *ARION VULGARIS* MOQUIN- TANDON, 1855 В МОСКВЕ

Шиков Евгений Викторович

Научный консультант ФГБОУ ВО «Тверской
государственный университет»

Михеева Мария Валерьевна

Студентка ФГБОУ ВО «Московский педагогический
государственный университет». Институт биологии
и химии. Кафедра Зоологии и экологии

Рассмотрено 25 парков Москвы и ближайших окрестностей, проанализировано распространение в них испанского слизня *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855. В Москве и ее окрестностях слизи обитают в парках, созданных на территориях сосновых, еловых, широколиственных лесов, сельскохозяйственных угодий и на местах городской застройки. Слизни обитают независимо от исходных и нынешних ландшафтов. Уровень загрязнённости воздуха и почв в Москве не сказывается на распространении испанских слизней.

Ключевые слова: испанский слизень, *Arion vulgaris*, адвентивные виды, наземные моллюски России.

За последнее столетие антропогенное воздействие человечества на биосферу возросло настолько, что приобрело глобальный характер. Изменяются ландшафты, сокращаются ареалы аборигенных видов, многие виды вымирают. На фоне сокращения видового разнообразия, во многие регионы вселяются чужеродные, адвентивные виды.

Распространение чужеродных видов представляет собой серьезную угрозу. [1]. Они негативно воздействуют на исконные биологические сообщества: изменяют облик экосистем, нарушают сукцессионные связи, вытесняют аборигенные виды. Одни недавние вселенцы уже стали вредителями сельскохозяйственных растений, другие представляют угрозу как потенциальные промежуточные хозяева гельминтов, третьи вселяются в природные экосистемы и приводят к их изменению. Необходим анализ влияния чужеродных видов на аборигенную фауну. Всё это невозможно без изучения биологии адвентивных видов в новых регионах их обитания.

Один из недавно проникших в Россию агрессивных видов – испанский слизень *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855. (Рис. 1). Он происходит из юго-западной Европы и в конце XX века расселился по всей Европе [2]. Впервые обнаружен в России в промышленных теплицах Твери в 2009 году [3]. В дальнейшем распространился в Московской области и появился в Северной

Осетии-Алании в 2019 году [4, 5]. Последние десять лет его популяции все чаще находят и в Москве, Московской области и в ближайших к ней областях.

Цель нашей работы – проанализировать распространение *A. vulgaris* в парках Москвы и ближайших окрестностях.

Материалы и методы

Материалом для нашей работы послужили сборы испанских слизней в парках Москвы в период с июля по октябрь 2021 года (рис. 1, 2)(табл. 1).

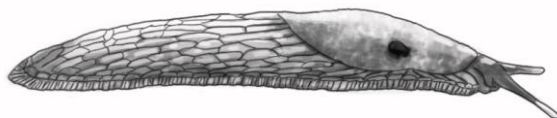


Рисунок 1 - Общий вид испанского слизня *Arion vulgaris* (рис. Михеевой М. В. по фотографии Шикова Е.В.)

При проведении обследования каждого парка, проводилось его геоботаническое описание, и собирались сопутствующие виды наземных моллюсков. В дальнейшем, изучалась история создания каждого парка. По этим данным, а также по наличию определённых видов растений и наземных моллюсков устанавливали исходный ландшафт, на месте которого был создан тот или иной парк.

Сбор слизней проводили вручную с конца июля по конец октября. Как правило, работы велись в утренние часы, когда слизи активны. Если сбор проводили днём, то слизней искали в различных укрытиях: под бревнами, корой, в подстилке, в щелях почвы, в пространствах меж камней и т.п. Для более эффективной работы, нередко сборы вели вскоре после дождя.

Собранные слизи помещались в пластиковый контейнер, на треть заполненный влажной почвой и слоем листового опада ясеня и клена.

Перед фиксацией слизи отмывались проточной водой от земли, затем заливались раствором сульфата кобальта ($CoSO_4$) насыщенно розового цвета и оставались в нем на 20 минут. В этом растворе слизи вытягивались и погибали, оставаясь в вытянутом состоянии. Затем слизней опять промывали водой и заливали 50 % этанолом. Через сутки раствор этанола заменяли на 70%.

Вскрытие слизней проводилось по методике А. Й. Виктора [6]. Гениталии фотографировали и зарисовывали по методике Е. В. Шикова [5].

Сокращения: ВДНХ - Выставка достижений народного хозяйства, ГБС РАН - Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук, МГУ - Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, СНТ - Садовое некоммерческое товарищество.

Результаты

Систематическое положение объекта исследования

ARIONIDAE Gray, 1840; ARIONINAE Gray, 1840; *Arion* Ferussac, 1819; *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 [= *Arion lusitanicus* auct., non Mabilie, 1868] *Arion rufus* var. *vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 [7].

Морфологическая изменчивость.

Взрослые *A. vulgaris* в Москве имели размеры 80 – 100 мм. Спина покрыта очень рельефными морщинами. При сокращении слизня они становятся острыми. Окраска взрослых: ярко оранжевая, рыжая, тёмно бурая, коричневая. Среди найденных в парках половозрелых слизней преобладали рыжие особи. Подошва слизней разных оттенков: от светло желтого до темно

серого. Край подошвы слизней почти всегда рыжий, каким бы при этом ни был цвет мантии и спины. Щупальца и голова черные. При фиксации слизь удаляется и животные приобретают сероватую окраску.

Поиски наземных моллюсков проведены в 25 парках Москвы и Подмосковья. Из них в 14 обнаружены популяции испанских слизней *Arion vulgaris*. (Табл. 1).

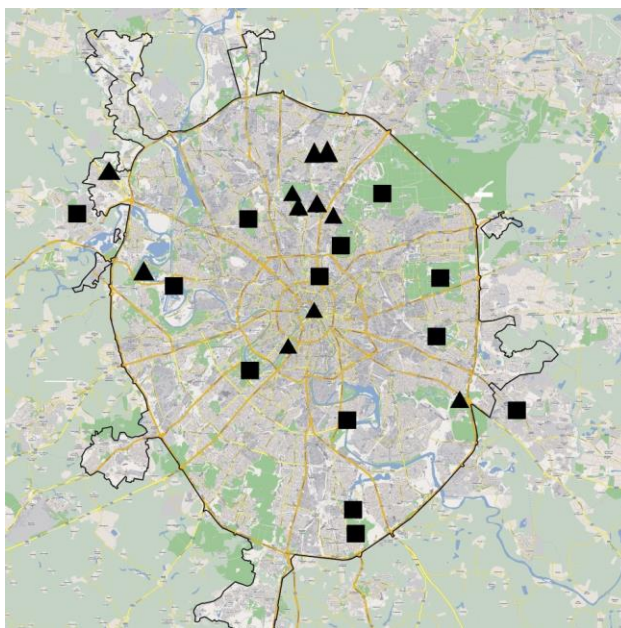


Рисунок 2 - Карта распространения испанского слизня на территории Москвы и ее окрестностей (чёрные квадраты – парки с популяциями испанских слизней, чёрные треугольники – парки, в которых слизи не были найдены). (Ориг.)

Таблица 1 - Парки г. Москвы. «+» – *Arion vulgaris* обнаружен, «-» – *Arion vulgaris* не обнаружен

№	Местонахождение	<i>Arion vulgaris</i>	Исходный ландшафт	Современный ландшафт
1	Лесопарк «Кусково»	+	Сосновый лес	Широколиственный лес, местами с единичными соснами
2	Коломенское	+	Широколиственный лес	Широколиственный лес
3	Парк «Сокольники»	+	Широколиственный лес (дубовые боры)	Широколиственный лес
4	Измайловский парк	+	Сосновый лес	Преимущественно широколиственный

				й лес, единичные сосны
5	Царицыно	+	Сосновый лес	Широколиственный лес, единичные сосны
6	СНТ «Речник»	+	Поля	Огороды
7	Ботанический сад МГУ «Аптекарьский огород»	+	Городская застройка	Ботанический сад, искусственно засаженная территория
8	Тимирязевский парк	+	Дубовый лес	Смешанный лес с преобладанием дуба и ели
9	Лосиный остров	+	Еловый лес	Широколиственный лес с единичными елями
0	Воробьевы горы	+	Поля, пастбища	Широколиственный
1	Бирюлевский дендропарк	+	Берёзовый лес	Лиственный лес с дубовыми, берёзовыми рощами и аллеями из хвойных пород
2	Красногорск	+	Сосновый лес	Сосновый лес
3	Подмосковье, Троицк	+	Березняк на месте соснового леса	Смешанный лес
4	Подмосковье, Люберцы. Парк около церкви	+	Городская застройка	Искусственно засаженная территория. Широколиственные деревья и кусты роз
5	Парк Свиблово	–	Широколиственный лес	Мелколиственный лес (тополёвник)
6	Парк вдоль реки Яузы	–	Широколиственный лес	Мелколиственный лес (тополёвник)
7	Парк Зарядье	–	Городская застройка	Широколиственные и хвойные деревья, кусты роз, цветники
8	Сквер А.М. Люльки	–	Городская застройка	Искусственно засаженная территория
9	Митинский лесопарк	–	Сосновый лес	Смешанный лес (преимущественно сосна и липа)
0	Парк ВДНХ	–	Городская застройка	Искусственно засаженная

				территория. Широколиственные деревья и кусты роз
1	Парк Останкино	–	Дубовый лес	Преимущественно широколиственный лес с хвойными породами
2	Парк Кузьминки	–	Сосняк	Преимущественно широколиственный лес с хвойными породами
3	Парк Горького	–	Широколиственный лес	Широколиственный лес, местами с единичными елями
4	Главный ботанический сад РАН	–	Широколиственный лес	Широколиственный лес (дубрава)
5	Серебряный Бор	–	Сосновый лес	Преимущественно хвойный лес с лиственными породами

ОПИСАНИЯ ПАРКОВ. Парки на месте хвойных лесов.

Измайловский лесопарк, «Кусково», Царицыно, Лосинный остров, Красногорский – образованы на месте хвойных лесов. Сейчас на данных территориях хвойные породы в основном заменены широколиственными.

Верхний ярус: клен платановидный (*Acer platanoides* L., 1753), дуб черешчатый (*Quercus robur* L., 1753) и красный (*Quercus rubra* L., 1753), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill., 1768), вяз шершавый (*Ulmus glabra* Huds., 1762), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L., 1753), ель европейская (*Picea abies* (L.) H. Karst. 1881). Есть небольшая примесь берёз (*Betula pendula* L., 1753) и ивы вавилонской (*Salix babylonica* L., 1753),

Подлесок: ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., 1791), черемуха обыкновенная (*Prunus padus* L., 1753), орех маньчжурский (*Juglans mandshurica* Maxim., 1856), лещина (*Corylus avellana* (L.) H. Karst., 1881), бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosus* Scop., 1771), жимолость лесная (*Lonicera xylosteum* L., 1753).

Травостой обильный, не выкашивается: осока волосистая (*Carex pilosa* Scop., 1772), хохлатка (*Corydalis solida* (L.) Clairv., 1811), подмаренник цепкий (*Galium aparine* L., 1753), камыш лесной (*Scirpus sylvaticus* L., 1753), бодяк обыкновенный (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten., 1836), лунник оживающий (*Lunaria rediviva* L., 1753), пролесник многолетний (*Mercurialis perennis* L., 1753), лютик кашубский (*Ranunculus cassubicus* L., 1753), ветреница лютичная (*Anemone ranunculoides* L., 1753), купена многоцветковая (*Polygonatum multiflorum* (L.) All., 1785), сочевичник весенний (*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.), будра (*Glechoma hederacea* L., 1753), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L., 1753), золотарник обыкновенный (*Solidago virgaurea* L., 1753), норичник узловатый (*Scrophularia nodosa* L., 1753), крапива двудомная (*Urtica dioica* L., 1753), лютик ползучий (*Ranunculus repens* L., 1753), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*

L., 1753), гравилат городской (*Geum urbanum* L., 1753), репешок обыкновенный (*Agrimonia eupatoria* L., 1753), виноград девичий (*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.), вербейник монетный (*Lysimachia nummularia* L., 1753).

Парки на месте широколиственных лесов

Парк «Коломенское», «Сокольники», Лесная опытная дача РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева были образованы на месте широколиственных лесов и по сей день состоят из широколиственных пород. Местами встречаются хвойные – сосна обыкновенная (*P. sylvestris*), ель европейская (*P. abies*).

Верхний ярус: липа сердцевидная (*T. cordata*), клен платановидный (*A. platanoides*), дуб черешчатый (*Q. robur*) и красный (*Q. rubra*), вяз шершавый (*U. glabra*), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L., 1753). Встречаются заросли ивы плакучей (*S. babylonica*), ольхи серой (*Alnus incana* (L.) Moench., 1794), березы повислой (*B. pendula*), робинии ложноакациевой (*Robinia pseudoacacia* L., 1753).

Подлесок: орех маньчжурский (*J. mandshurica*), бархат амурский (*Phellodendron amurense* Rupr., 1857), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L., 1753), лещина (*C. avellana*).

Травостой обильный, не выкашивается: осока черная (*Carex nigra* (L.) Reichard, 1778), хвощ обыкновенный (*Equisetum arvense* L., 1753), рогоз широколистный (*Typha latifolia* L., 1753), камыш озерный (*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, 1888), горец земноводный (*Persicaria amphibia* (L.) Delarbre, 1800), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* (L.) Webb ex F.H.Wigg., 1780), гравилат городской (*G. urbanum*), недотрога мелкоцветковая (*Impatiens parviflora* DC., 1824), манжетка обыкновенная (*Alchemilla vulgaris* L., 1753), будра (*G. hederacea*), крапива двудомная (*U. dioica*), ландыш майский (*Convallaria majalis* L., 1753), ветреница лютичная (*A. ranunculoides*), подлесник европейский (*Sanicula europaea* L., 1753), осока волосистая (*C. pilosa*).

Парки на месте берёзовых лесов. Бирюлевский дендропарк и Троицкий лес образованы на месте берёзовых лесов. Сегодня Бирюлевский дендропарк представлен 15-ю главными аллеями с разнообразными породами деревьев (в том числе елью, сосной и лиственницей). В Троицком лесу произрастают лиственные и хвойные деревья.

Верхний ярус: дуб черешчатый (*Q. robur*), клен платановидный (*A. platanoides*), береза повислая (*B. pendula*), липа сердцевидная (*T. cordata*), сосна обыкновенная (*P. sylvestris*), ель европейская (*P. abies*), лиственница европейская (*Larix decidua* Mill., 1768), осина (*Populus tremula* L., 1753).

Подлесок: лещина (*C. avellana*), бересклет бородавчатый (*E. verrucosus*), жимолость лесная (*L. xylosteum*).

Травостой обильный, не скашивается: чина черная (*Lathyrus niger* L., 1753), сныть обыкновенная (*A. podagraria*), осока волосистая (*C. pilosa*), зеленчук желтый (*G. luteum*), лютик кашубский (*R. cassubicus*), медуница неясная (*Pulmonaria obscura* Dumort. 1865), ветреница лютичная (*A. ranunculoides*), горец птичий (*Polygonum aviculare* L., 1753).

Парки на месте сельскохозяйственных угодий. Садовое некоммерческое товарищество «Речник» и парк «Воробьевы горы» образованы на месте полей, огородов и пастбищ. Сегодня данные территории заселены широколиственными породами.

Верхний ярус: клён платановидный (*A. platanoides*), клен ясенелистный (*Acer negundo* L., 1753), дуб черешчатый (*Q. robur*), вяз шершавый (*U. glabra*), каштан конский (*Aesculus hippocastanum* L., 1753), липа

сердцевидная (*T. cordata*), ясень обыкновенный (*F. excelsior*). Встречаются заросли берёзы повислой (*B. pendula*) и осины (*P. tremula*).

Подлесок: ольха чёрная (*A. glutinosa*), черёмуха обыкновенная (*P. radus*).

Травостой обильный: клевер луговой (*Trifolium pratense* L., 1753) и гибридный (*Trifolium hybridum* L., 1753), крапива двудомная (*U. dioica*), будра (*G. hederacea*), гравилат городской (*G. urbanum*), недотрога мелкоцветковая (*I. parviflora*), пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Desv. Ex Nevski, 1933).

Парки на месте городской застройки. Парк Зарядье, сквер А.М. Льюльки, парк около церкви в г. Люберцы.

Верхний ярус: клен платановидный (*A. platanoides*), липа сердцевидная (*T. cordata*), каштан конский (*A. hippocastanum*), орех маньчжурский (*J. mandshurica*), ива плакучая (*S. babylonica*) береза пушистая (*B. pubescens*), ель европейская (*P. abies*).

Подлесок: сирень (*Syringa vulgaris* L., 1753), туя (*Thuja occidentalis* L. (1753), роза собачья (*Rosa canina* L., 1753), виноград девичий (*P. quinquefolia* (L.) Planch.), пузыреплодник калинолистный (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., 1879), кизил черноплодный (*Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt).

Травостой: различные виды злаковых, будра (*G. hederacea*), одуванчик (*T. officinale*), лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L., 1753).

Распространение испанских слизней на фоне загрязнения атмосферного воздуха и в зависимости от рельефа

Три популяции испанского слизня *A. vulgaris* обнаружены в районах с малым количеством загрязнения атмосферного воздуха, семь популяций – в районах среднего загрязнения и три популяции – в районах высокого загрязнения воздуха в Москве (рис. 3).

Распространение популяций испанских слизней в зависимости от рельефа показано на рисунке 4.

Дискуссия. В Москве и ее окрестностях слизи обитают в парках, созданных на территориях сосновых, еловых, широколиственных лесов, сельскохозяйственных угодий и на местах городской застройки. Сравнение парков показывает, что все они имеют общие черты: везде доминируют широколиственные породы деревьев. Слизни обитают независимо от исходных и нынешних ландшафтов. Хорошо видно их тяготение к влажным и затененным участкам парков.

Окраска живых слизней связана и с цветом кожных покровов, и с цветом слизи, покрывающей их, так как после удаления слизи при фиксации животные становятся серыми.

Уровень загрязнённости воздуха и почв в Москве не сказывается на распространении испанских слизней. Популяции испанских слизней обитают в районах с разной степенью загрязнения атмосферного воздуха (рис. 3).

Рельеф местности - один из важнейших факторов, оказывающих влияние на распространение наземных моллюсков. Как было показано ранее [8, 9], даже относительно небольшие перепады высот на Русской равнине существенно влияют на распространение многих наземных слизней и улиток. Рельеф Москвы слабохолмистый с возвышенностью на юго-востоке города. Высота отдельных элементов рельефа колеблется от 110 до 260 м над уровнем моря.

Три популяции испанского слизня *A. vulgaris* обнаружены на высоте 120 м шесть популяций – на районах 150 м, три – на высоте 170 м и одна на высоте 180 м. Парки на территории Теплостанской возвышенности не исследовались (рис. 4).



Рисунок 3 - Карта загрязнения воздуха в Москве. Чёрные квадраты – парки с популяциями испанских слизней *Arion vulgaris* (Ориг.)

По данным Е. В. Шикова многочисленные популяции *A. vulgaris* обитают в г. Тверь на высотах от 125 до 150 м, а в г. Селижарово Тверской области на высоте 207 м над уровнем моря. Таким образом, относительно небольшие перепады высот не создают препятствий для расселения *A. vulgaris* на Русской равнине.

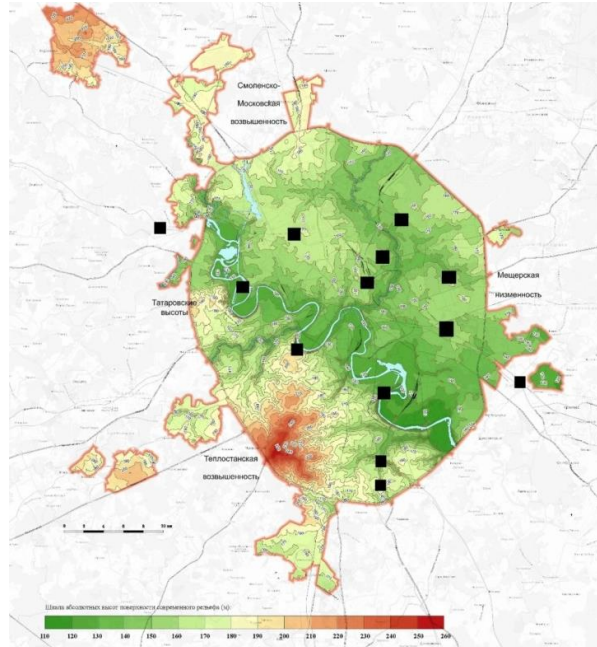


Рисунок 4 - Гипсометрическая карта современного рельефа Москвы. Чёрные квадраты – парки с популяциями испанских слизней *Arion vulgaris*. (Ориг.)

Список использованных источников

1. Kozłowski J., Kozłowski R. J. Expansion of the invasive slug species *Arion lusitanicus* Mabilie, 1868 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) and dangers to garden crops – a literature review with some new data. // *Folia Malacologica*. – 2011. – 19. С. 249 – 258.
2. Rabitsch W. DAISIE – *Arion vulgaris* (Moquin-Tandon, 1855) Fact Sheet. – Online Database of Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe. 2006. – Режим доступа: <http://www.europe-aliens.org> accessed 14.VIII.2019.
3. Шиков Е.В. Адвентивные виды наземной малакофауны центра Русской равнины. // *Ruthenica*. – 2016. – vol 26, No. 3-4. С. 153-164.
4. Шиков Е.В., Комаров Ю.Е. *Arion lusitanicus* s. L. (Mollusca, Gastropoda, Arionidae) в Северной Осетии. // Наука, природа и общество. Научное издание. Материалы всероссийской конференции. – Миасс: ЮУ ФНЦ МиГ УрО РАН, 2020. – 160 – 163.
5. Schikov E. V., Komarov Y. E. Detection of an invasive species *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 (Mollusca: Gastropoda: Arionidae) in the republic of North Ossetia-Alania. // *Folia Malacologica*. – 2021. – 29(4). С. 222 – 228.
6. Wiktor A. *Limacoidea et Zonitoidea nuda* (Gastropoda, Stylommatophora). – *Fauna Polski*. Tom 12. – Warszawa, Polska Akademia nauk., 1989: 207 s.
7. Sysoev A.V., Schileyko A.A. Land snails and slugs of Russia and adjacent countries. – Pensoft, Sofia, 2009. – 312 p., 142 pl.
8. Мильков Ф. Н. Воздействие рельефа на растительность и животный мир. – М., Географгиз, 1953. – 164 с.
9. Шиков Е.В. Влияние рельефа и озёрно-речной сети на современное распространение наземных моллюсков в центре Русской равнины. // Новые данные по систематике и экологии моллюсков. – Л., Зоол. ин-т АН СССР, (Тр. Зоол. ин-та АН СССР, т. 185), 1985. – С. 67 – 75.

DISTRIBUTION OF THE SPANISH SLUG *ARION VULGARIS* MOQUIN-TANDON, 1855 IN MOSCOW

Twenty-five parks in Moscow and its immediate environs was considered, and the distribution of the Spanish slug *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 in them and in urban areas was analyzed. Slugs live independently of the original and current landscapes. The level of air and soil pollution in Moscow does not affect the spread of Spanish slugs.

Key words: Spanish slug, *Arion vulgaris*, alien species, terrestrial molluscs of Russia.

**Шиков Евгений Викторович,
Михеева Мария Валерьевна, 2022**