

1. Contestant profile

▪ Contestant name:	Ольга Швец
▪ Contestant occupation:	научный сотрудник
▪ University / Organisation	Тульский государственный педагогический университет
▪ Number of people in your team:	5

2. Project overview

Title:	Крылья над карьером/ Wings over the quarry
Contest: (Research/Community)	Управление биоразнообразием
Quarry name:	Гуровский карьер

Abstract

В ходе реализации проекта были выявлены встречи в окрестностях Гуровского карьера одиннадцати видов дневных хищных птиц и трех видов со с различным характером использования территории. В гнездовой период было отмечено четыре вида хищных птиц, еще десять – встречены во внегнездовой период, что составляет 13 и 24% хищных птиц фауны Тульской области соответственно.

Изучены и проанализированы особенности территории и пригодность ее для гнездования для разных видов хищных птиц, встречающихся в Тульской области.

Изучены и проанализированы основные кормовые объекты хищных птиц их численность и особенности распределения по территории. Из мелких млекопитающих выявлено девять видов, самые значимые из которых - обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*), полевая мышь (*Apodemus agrarius*), лесная мышь (*Apodemus uralensis*). Предварительная оценка численности остальных видов позволяет оценить их как дополнительные кормовые ресурсы. Видовое разнообразие и обилие земноводных и пресмыкающихся невелики (выявлено по 4 вида соответственно). Птицы представлены 66 видами, самые массовые из которых зяблик (*Fringilla coelebs*), пеночка трещотка (*Philoscopus sibilatrix*), славка черноголовка (*Sylvia atricapilla*), большая синица (*Parus major*), луговой чекан (*Saxicola rubetra*), обыкновенная овсянка (*Emberiza citronella*), полевой жаворонок (*Alauda arvensis*), серая славка (*Sylvia communis*), обыкновенная чечевица (*Carpodacus erythrinus*).

Выбраны четыре вида хищных птиц для привлечения на гнездование: пустельга (*Falco tinnunculus*), чеглока (*Falco subbuteo*) кобчика (*Falco subbuteo*) и ушастая сова (*Asio otus*).

Для начала работ по привлечению птиц из всего арсенала предлагаемых искусственных гнездовых были выбраны гнездовые ящики определенной конструкции и подготовлены к развеске в октябре 2018 г.

Final report

Введение

Развитие промышленности часто ведет к тотальному изменению ландшафтов, сопровождающемуся снижением биоразнообразия. Однако известны и противоположные процессы, когда на подобных территориях в силу специфики землепользования и рациональной биотехники складываются новые биологические комплексы, отличающиеся высоким видовым разнообразием и присутствием редких видов. Одной из таких территорий может стать Гуровский карьер. Проводящиеся здесь работы по реализации пастбищного проекта уже наглядно демонстрируют увеличение разнообразия позвоночных животных на рекультивированных под сельскохозяйственные угодья участках.

К сожалению, сегодня значительную долю появившихся здесь видов составляют мышевидные грызуны, являющиеся не только признанными вредителями сельского хозяйства, но и переносчиками целого ряда опасных инфекций. Экологически обоснованным решением проблемы регуляции их численности может быть только привлечение на территорию хищников-мышьеядов. Естественная среда карьера предоставляет подходящие условия для обитания только одного из таких видов – лисицы, являющейся, к сожалению, одним из основных переносчиков бешенства, что делает ее высокую численность здесь неприемлемой.

Хорошей альтернативой является привлечение различных видов хищных птиц – соколообразных и сов, что будет способствовать как увеличению биоразнообразия, так и поддержанию стабильности экосистем. Кроме того хищные птицы являются очень привлекательным объектом для экопросветительских мероприятий.

Цели проекта:

1. Изучение современного состояния фауны хищных птиц окрестностей Гуровского карьера.
2. Оценка условий существования хищных птиц и их кормовой базы.
3. Подготовка рекомендаций по привлечению хищных птиц.
4. Привлечение внимания общественности к сохранению биоразнообразия в целом и хищных птиц, как одного из его значимых компонентов.

Методы

Исследования проводились в весенне-летний период 2018 г. в окрестностях Гуровского карьера. Основой для оценки численности наземных позвоночных животных и послужили материалы полевых. Для анализа численности, распределения и характера пребывания дневных хищных птиц и сов на территории Тульской области использовали материалы собственных исследований за предыдущие годы.

В качестве основных методов сбора полевого материала для животных разных систематических групп использовались:

- 1) Для млекопитающих – учет на временных ловушко-линиях с использованием капканчиков Геро, относительная оценка обилия грызунов по количеству нор (Новиков, 1953, Равкин, Лукьянова, 1976 и др.).
- 2) Для птиц использовали маршрутный метод учета на неограниченной полосе (Равкин, 1961, 1967; Равкин, Доброхотов, 1963, Равкин, Челинцев, 1990 и др.). В качестве единицы площади при пересчете численности использовали 1 км². Пересчет производили по существующим методикам (Равкин, Ливанов, 2006, 2008).
- 3) Амфибий и рептилий учитывали на временных линейных маршрутах (Равкин и др. 2003).

Результаты

1. В гнездовой период фауна хищных птиц представлена довольно скудно. Это четыре вида – канюк (*Buteo buteo*), луговой лунь (*Circus pygargus*), пустельга (*Falco tinnunculus*), ушастая сова (*Asio otus*), основа питания которых – мышевидные грызуны. В качестве дополнительных кормовых объектов перечисленные виды могут использовать довольно широкий набор видов-жертв. Непосредственно на территории пастбищного проекта не гнездятся, используя ее только в качестве охотничьих угодий.

Во внегнездовой период (сезонные миграции и зима) здесь отмечается еще не менее не менее 10 видов хищных птиц - осоед (*Pernis apivorus*), черный коршун (*Milvus migrans*), зимняк (*Buteo lagopus*), полевой лунь (*Circus cyaneus*), болотный лунь (*Circus aeruginosus*), ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis*),

ястреб-перепелятник (*Accipiter nisus*), чеглок (*Falco subbuteo*), болотная сова (*Asio flammeus*), обыкновенная неясыть (*Strix aluco*).

2. Территория пастбищного проекта и прилегающие участки Гуровского карьера представляют собой довольно мозаичный ландшафт (рис. 1). Значимыми для хищных птиц и большинства их видов-жертв являются следующие укрупненные группы биотопов: лесные участки (березовые, сосновые), закустаренные поймы малых рек, луга, сельскохозяйственные ландшафты (зарастающая залежь и выпасные луга), техногенные ландшафты (карьер). Пригодность указанных территорий для гнездования разных видов хищных птиц отличается.



Рисунок 1. Ландшафты окрестностей Гуровского карьера

3. Представленная на территории кормовая база для хищных птиц довольно разнообразна. Ее основу составляют мелкие млекопитающие. Здесь отмечено девять видов мелких млекопитающих (табл. 1): крот обыкновенный (*Talpa europaea*), бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus*), белозубка малая (*Crocidura suaveolens*), домовая мышь (*Mus musculus*), полевая мышь (*Apodemus agraris*), лесная мышь

(*Apodemus uralensis*), водяная полевка (*Arvicola terrestris*), обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*), рыжая полевка (*Clethrionomys glareolus*).

Таблица 1. Фауна и особенности распределения мелких млекопитающих, отмеченных при проведении исследований в основных ценозах окрестностей Гуровского карьера

виды	укрупненные биотопы					
	лесные участки	залежь	луг	пастбище	пойменные участки	техногенный ландшафт (карьер)
Крот обыкновенный <i>Talpa europaea</i>	Об		Н		Об	
Бурозубка обыкновенная <i>Sorex araneus</i>	Об	Об	Об		Об	Р
Белозубка малая <i>Crocidura suaveolens</i>	Н		Н			
Домовая мышь <i>Mus musculus</i>		Н		Р		
Полевая мышь <i>Apodemus agraris</i>		Об	Об	Н	Р	
Лесная мышь <i>Apodemus uralensis</i>	Об		Р		Р	
Водяная полевка <i>Arvicola terrestris</i>					Н	
Обыкновенная полевка <i>Microtus arvalis</i>	Р	Об	Об	Н	Об	Р
Рыжая полевка <i>Clethrionomys glareolus</i>	Об					
Всего видов	6	4	6	3	6	2

Условные обозначения для таблиц здесь и далее: Р – редок, Н – немногочислен, Об – обычен

В качестве дополнительных источников корма следует отметить:

а) земноводные – четыре вида: жаба серая (*Bufo bufo*), лягушка травяная (*Rana temporaria*), лягушка остромордая (*Rana arvalis*), лягушка озерная (*Rana ridibunda*) (табл. 2).

Таблица 2. Фауна и особенности распределения земноводных, отмеченных при проведении исследований в основных ценозах окрестностей Гуровского карьера

виды	укрупненные биотопы					
	лесные участки	залежь	луг	пастбище	пойменные участки	техногенный ландшафт (карьер)
Жаба серая <i>Bufo bufo</i>	Об	Р	Р		Н	Р
Лягушка травяная <i>Rana temporaria</i>	Р				Р	
Лягушка остромордая <i>Rana arvalis</i>	Об		Р		Н	
Лягушка озерная <i>Rana ridibunda</i>					Об	Р
Всего видов	3	1	2	0	4	2

б) пресмыкающиеся – четыре вида: прыткая ящерица (*Lacerta agilis*), живородящая ящерица (*Lacerta vivipara*), обыкновенный уж (*Natrix natrix*), веретеница ломкая (*Anguis fragilis*) (табл. 3). Последняя занесена в Красную книгу Тульской области.

Таблица 3. Фауна и особенности распределения пресмыкающихся, отмеченных при проведении исследований в основных ценозах окрестностей Гуровского карьера

виды	укрупненные биотопы					
	лесные участки	залежь	луг	пастбище	пойменные участки	техногенный ландшафт (карьер)
Прыткая ящерица <i>Lacerta agilis</i> Всего видов	Р		Об		Об	
Живородящая ящерица <i>Lacerta vivipara</i>	Н	Н	Н		Н	Р
Обыкновенный уж <i>Natrix natrix</i>					Н	Р
Веретеница ломкая <i>Anguis fragilis</i>	Р					
Всего видов	3	1	2	0	3	2

в) не менее 66 видов птиц с различным характером распределения по биотопам (табл. 4), среди которых есть редкие виды, занесенные в Красную книгу Тульской области виды – ястребиная славка (*Sylvia nisoria*), соловьиный сверчок (*Locustella luscinioides*) и обыкновенный сверчок (*Locustella naevia*) занесены в Красную книгу Тульской области. Полная таблица распределения и численности орнитофауны территории в гнездовой период приведена в Приложении 1.

Таблица 4. Общая характеристика орнитофауны в гнездовой период в основных ценозах окрестностей Гуровского карьера

Характеристики орнитофауны	укрупненные биотопы					
	лесные участки	залежь	луг	пастбище	пойменные участки	техногенный ландшафт (карьер)
Всего видов	35	14	15	7	27	16
Плотность населения общая, особи/км ²	404	94,8	214,1	76,4	260,9	57

Обсуждение

На протяжении года на территории Тульской области встречается не менее 32 видов хищных птиц, различающихся характером пребывания, численностью, гнездовыми предпочтениями и спектром питания. Их аннотированный список приведен в Приложении 2. Из них 22 вида дневные хищные птицы, 10 – представители совообразных.

На рассматриваемой территории (табл. 5, рис. 2) во внегнездовой период представлено не более 24% видового разнообразия хищных птиц, в гнездовой – всего 13% (от количества гнездящихся видов).

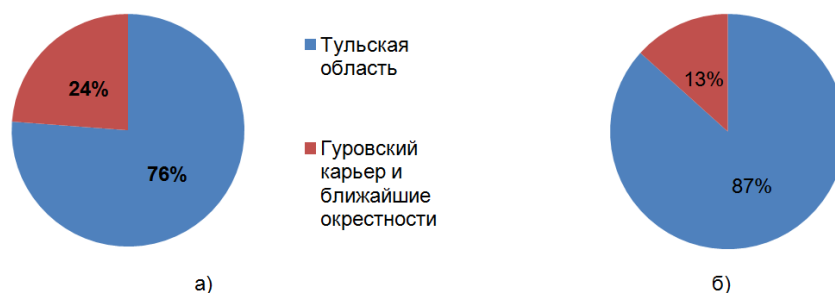


Рисунок 2. Представительство хищных птиц в окрестностях Гуровского карьера (а – на протяжении года, б – в гнездовой период)

Таблица 5. Видовое разнообразие и характер пребывания на территориях хищных птиц

Территория	Количество видов						
	характер пребывания					наличие природоохранного статуса	
	Гн	Пр	Зим	К	Л	Кк РФ	Кк То
Тульская область	26	2	3		2	10	16
Гуровский карьер и ближайшие окрестности	4	6	1	3			3
Территория пастбищного проекта	0	6	1	3			3

Условные обозначения: Характер пребывания: Гн – гнездится, Пр – встречается на пролете (во время осенних и весенних миграций), Зим – зимует (встречается только на зимовках), К – кочует (оседлые виды, совершающие во внегнездовой период недалекие перемещения), Л – летует (негнездящиеся молодые особи, встречаются в летний период), Кк РФ – вид занесен в Красную книгу Российской Федерации, Кк То – вид занесен в Красную книгу Тульской области

Причины столь малого количества гнездящихся на территории видов позволяет выявить анализ существующих условий для гнездования и необходимой кормовой базы. Одним из главных факторов является наличие подходящих для гнездования биотопов (табл. 6).

Таблица 6. Анализ биотопической приуроченности хищных птиц

предпочитаемые биотопы	количество видов	наличие биотопов или их аналогов на территории	
		пастбищного проекта	в ближайших окрестностях
глухие, старые, редко посещаемые леса	2	-	-
глухие, старые, редко посещаемые леса близ богатых рыбой водоемов	2	-	-
мозаичные лесные ландшафты в поймах крупных рек, вблизи озёр и болот	3	-	-
участки старовозрастных лесов с дуплистыми деревьями	4	-	недостаточная
мозаичные ландшафты — леса с полянами, вырубками и гарями, опушки, лесополосы	7	+	+
леса различного типа	2	+	+
околоводные биотопы – поймы рек, берега озёр, низинные болота с зарослями тростника и рогоза	1	-	недостаточная
влажные луга, высокотравные поймы, заболоченные территории, увлажнённые участки степи	2	-	-
открытые местообитания — суходольные луга, поля, заброшенные сельхозугодья	2	+	+
постройки в населенных пунктах	3	-	+

В целом территории подобного типа в Тульской области могут использоваться в гнездовой период не менее, чем 11 видами хищных птиц. Так мозаичные ландшафты (леса с полянами, вырубками и гарями, опушки, лесополосы) могут заселять осоед, обыкновенный канюк (*Buteo buteo*), орел-карлик, пустельга (*Falco tinnunculus*) чеглок (*Falco subbuteo*), ушастая (*Asio otus*) Ястреба тетеревятник (*Accipiter gentilis*) и перепелятник (*Accipiter nisus*), держатся в лесах практически любого типа. Открытые местообитания вполне пригодны для луней – лугового (*Circus pygargus*) и, в меньшей степени, полевого (*Circus cyaneus*). В населенных пунктах и постройках успешно могут гнездиться пустельга (*Falco tinnunculus*), и домовый сыч (*Athene noctua*).

Ограничения может накладывать и наличие подходящих мест для расположения гнезд (табл. 7)

Таблица 7. Наличие гнездового субстрата и расположение гнезд

особенности гнездования	количество видов	наличие подходящих мест	
		пастбищного проекта	в ближайших окрестностях
очень крупные гнезда на высоких старых деревьях, постройку осуществляют сами	3	-	-
гнезда среднего размера на крупных деревьях, строят сами	5	-	недостаточно
гнезда на деревьях среднего размера на различной высоте, строят сами	6	недостаточно	+
дупла различного происхождения	4	-	недостаточно
занимают старые гнезда других хищных птиц и врановых	4		недостаточно
гнезда на земле, преимущественно в глухом лесу	1	-	-
гнезда на земле, в открытых ландшафтах, необходимо наличие зарослей кустарника, высокотравья, крапивы и т.п.	6	-	недостаточно
ниши в постройках в населенных пунктах и окрестностях	3	-	недостаточно

Несомненно, что относительно благополучные условия для гнездостроения и наличие гнездового субстрата имеет порядка шести видов, сооружающих гнезда самостоятельно и не предъявляющих особенных требований к местам их расположения: черный коршун (*Milvus migrans*), осоед (*Pernis apivorus*), обыкновенный канюк (*Buteo buteo*), орел-карлик (*Hieraaetus pennatus*), ястреба тетеревятник *Accipiter gentilis* и перепелятник (*Accipiter nisus*). Остальные виды в рассматриваемых условиях испытывают существенные затруднения, связанные с недостатком гнездового субстрата.

Еще один ограничивающий фактор – наличие кормовой базы. Ее основу на рассматриваемой территории составляют обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*), полевая мышь (*Apodemus agrarius*), лесная мышь (*Apodemus uralensis*). Дополнительными источниками корма, наряду с другими видами мелких грызунов, здесь могут служить прыткая ящерица (*Lacerta agilis*), обыкновенный уж (*Natrix natrix*). Из птиц – наиболее массовые виды воробьиных, входящие в группу доминантов в различных биотопах (Приложение 1). Из лесных птиц это зяблик (*Fringilla coelebs*), пеночка трещотка (*Philoscopus sibilatrix*), в некоторой степени – славка черноголовка (*Sylvia atricapilla*) и большая синица (*Parus major*). В открытых ландшафтах – луговой чекан (*Saxicola rubetra*), обыкновенная овсянка (*Emberiza citronella*), полевой жаворонок (*Alauda arvensis*), Серая славка (*Sylvia communis*). В закустаренных поймах – зяблик (*Fringilla coelebs*), обыкновенная овсянка (*Emberiza citronella*), обыкновенная чечевица (*Carpodacus erythrinus*). Однако следует отметить, что в целом численность птиц на рассматриваемой территории не высока.

Несомненно, самые лучшие условия для существования здесь будут иметь виды-мышьеяды, и виды с широким спектром питания (табл. 8).

Таблица 8. Трофическая специализация хищных птиц

особенности питания	количество видов	кормовая база	
		пастбищного проекта	в ближайших окрестностях
ихтиофаги и виды, имеющие значительную долю рыбы в рационе	2	-	-
узко специализированные энтомофаги – основная добыча перепончатокрылые	1	-	недостаточная
специализированный воздушный охотник, ловит на лету преимущественно крупных насекомых, реже используют другие виды добычи	3	недостаточная	+
специализированный орнитофаг, изредка ловит млекопитающих и насекомых	4	недостаточная	+
основа рациона – амфибии и рептилии	2	-	недостаточная

основу питания составляют млекопитающие среднего размера – зайцы, суслики, сурки, крупные птицы.	2	-	недостаточная
основа питания – мышевидные грызуны, реже добывает птиц, насекомых и других мелких животных	15	+	+
мало специализирован, добывает различных околородных млекопитающих и птиц и других животных	3	+	+

С точки зрения обеспеченности кормами благополучными на указанной территории могли бы считаться порядка 18 видов хищников – черный коршун (*Milvus migrans*), полевой (*Circus cyaneus*), луговой (*Circus pygargus*), болотный (*Circus aeruginosus*) и степной (*Circus macrourus*) луны, канюк (*Buteo buteo*), большой подорлик (*Aquila clanga*), пустельга (*Falco tinnunculus*), балобан (*Falco cherrug*), ушастая (*Asio otus*) и болотная (*Asio flammeus*) совы, обыкновенная неясыть (*Strix aluco*), сычи мохноногий (*Aegolius funereus*), домовый (*Athene noctua*), воробьиный (*Glaucidium passerinum*). Из встречающихся только во внегнездовой сезон это зимняк (*Buteo lagopus*), белая (*Nyctea scandiaca*) и ястребиная (*Surnia ulula*) совы. С учетом довольно широкого набора дополнительных объектов питания относительно благополучными в условиях имеющейся здесь кормовой базы можно считать также ряд орнито- и энтомофагов – ястреба-перепелятника (*Accipiter nisus*), чеглока (*Falco subbuteo*), а также встречающегося на пролете кобчика (*Falco vespertinus*).

Сопоставление рассмотренных факторов позволяет выделить среди видов, приведенных выше, подходящие для привлечения на рассматриваемую территорию (табл. 9).

Таблица 9. Оценка возможной пригодности территории для обитания и целесообразности привлечения хищных птиц

№	Вид	Наличие				сумма баллов
		подходящих биотопов	мест для гнездования	кормовой базы	способности занимать искусственные гнездовья	
1	Осоед <i>Pernis apivorus</i>	1	1	0	+	2
2	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>	1	2	0	+	3
3	Полевой лунь <i>Circus cyaneus</i>	1	0	2	-	3
4	Степной лунь <i>Circus macrourus</i>	0	0	1	-	1
5	Луговой лунь <i>Circus pygargus</i>	2	1	2	-	5
6	Болотный лунь <i>Circus aeruginosus</i>	1	0	1	-	2
7	Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i>	2	2	1	+	5
8	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	2	2	2	-	6
9	Обыкновенный канюк <i>Buteo buteo</i>	2	2	2	+	6
10	Орел-карлик <i>Hieraaetus pennatus</i>	1	1	1	+	3
11	Большой подорлик <i>Aquila clanga</i>	0	1	1	+	2
12	Балобан <i>Falco cherrug</i>	1	1	1	+	3
13	Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	2	1	1	+	4
14	Кобчик <i>Falco vespertinus</i>	2	1	1	+	4
15	Пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	2	1	2	+	5
16	Ушастая сова <i>Asio otus</i>	2	1	2	+	5
17	Болотная сова <i>Asio flammeus</i>	0	1	2	-	3
18	Мохноногий сыч <i>Aegolius funereus</i>	0	0	2	+	2
19	Домовый сыч <i>Athene noctua</i>	1	1	2	+	4
20	Воробьиный сыч <i>Glaucidium passerinum</i>	0	1	2	+	3
21	Обыкновенная неясыть <i>Strix aluco</i>	1	0	2	+	3

Условные обозначения: 2 – достаточно, 1 – недостаточно, 0 – отсутствует

Благополучнее всего на рассматриваемой территории могут чувствовать себя порядка девяти видов. Обыкновенный канюк (*Buteo buteo*) и ястреб-перепелятник (*Accipiter nisus*), набравшие максимальное количество баллов, с нашей точки зрения, не требуют дополнительных мероприятий по привлечению. Их численность в значительной степени регулируется динамикой численности основных видов жертв. Не требует проведения каких-либо биотехнических мероприятий и ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis*) – его привлечение нецелесообразно ввиду современной малой численности в данных биотопах его основной добычи – птиц среднего размера. Для лугового луны (*Circus pygargus*) в настоящее время отсутствуют разработанные мероприятия по привлечению. Удобный для привлечения домовый сыч (*Athene noctua*) довольно редок в Тульской области и тяготеет к населенным пунктам, что не особенно актуально для рассматриваемой территории. В связи с этим целесообразнее всего остановиться на таких видах, как характерные для Тульской области пустельга (*Falco tinnunculus*), ушастая сова (*Asio otus*), питающиеся преимущественно грызунами, а также чеглока и, возможно, кобчика, в значительном количестве потребляющих крупных летающих насекомых. Зависимость от наличия жилого фонда создает хорошие предпосылки для привлечения мелких соколов и ушастой совы в искусственные гнездовья, что является мощным управляющим стимулом, оказывающим существенное влияние на распределение и численность птиц. Мероприятия по привлечению этих видов разработаны и позволят получить довольно быстрый результат.

Для начала работ по привлечению птиц из всего арсенала предлагаемых искусственных гнездовий были выбраны гнездовые ящики, предложенные Е.А. Брагиным (Брагин, 1983, 1986, 1988).. Их может занимать любой из указанных четырех видов. Высокие, по существующим отзывам, охотно занимают кобчики, в низких более охотно гнездится пустельга.

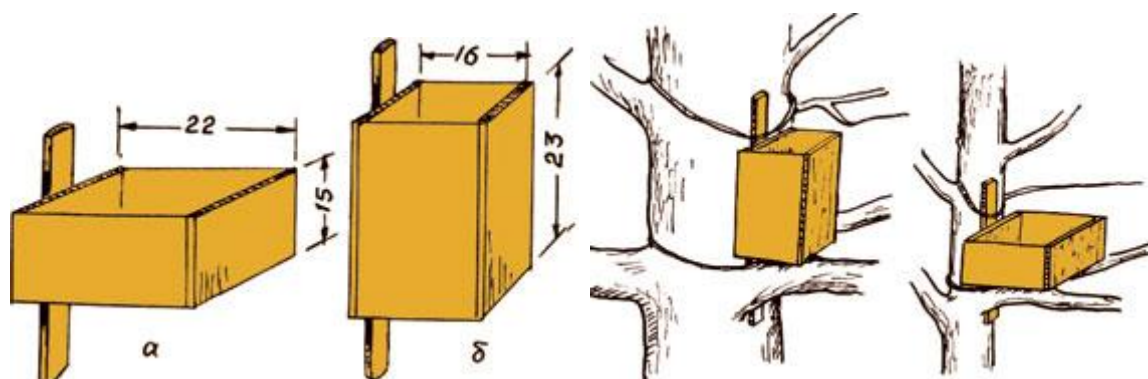


Рисунок 3. Конструкции гнездовых ящиков и способы их крепления на дереве

Для изготовления гнездовых ящиков используют 20-миллиметровые хорошо просушенные доски. Для стока дождевой воды в днище просверливают 5-6 отверстий диаметром 5-7 мм. К одной из боковых сторон ящика прибивается толстая (25-30 мм) рейка длиной 60-70 см, с помощью которой ящик крепят на дереве. Гнездовые ящики ставят у ствола на две отходящие от него боковые ветви или заклинивают между ними, а сверху и снизу вокруг ствола и рейки обвязывают 2-3-миллиметровой мягкой стальной (вязальной) проволокой.

Относительно ствола гнездовые ящики надо ориентировать так, чтобы в полуденные часы прямые солнечные лучи не падали на птенцов. Кроме того, к гнезду должен быть хороший подлет для взрослых птиц. Значительно увеличивается привлекательность гнездовья, если рядом с ним или над ним есть сухая ветка или сучок, служащие удобной присадой. На дно ящика насыпают 3-4-сантиметровый слой опавшей хвои или другой подстилки.

Расстояние между развешенными ящиками должно составлять 70-100 м. Важным моментом является время развешивания. Лучше всего это делать осенью или зимой. Не менее важно место развешивания. Это могут группы деревьев на открытых местах, лесополосы, отдельно стоящие на полянах деревья, опушки леса. В крупных массивах леса искусственные гнезда надо размещать на расстоянии не более 5-6 м в глубину от края опушки.

Заселяемость гнездовых ящиков в большей степени зависит от характера их расположения. В каждом конкретном случае необходимо исходить из специфических особенностей размещения естественных гнезд различных видов хищных птиц в данном районе.

Просветительские мероприятия

Для привлечения внимания к проекту и сохранению биоразнообразия в целом по инициативе кафедры биологии и экологии ТГПУ им. Л.Н. Толстого на базе предприятия ООО «ХайдельбергЦемент Рус» в посёлке Новогуровский 27 июня 2018 г. был проведён II региональный научно-практический семинар «ООПТ и сохранение биоразнообразия» (материалы представлены в Приложении 3).

Семинар состоял из двух частей: пленарного заседания, на котором были заслушаны доклады участников, и экскурсионной части, где руководством предприятия были продемонстрированы организованные им природоохранные мероприятия.

Открыла семинар заведующий кафедрой биологии и экологии ТГПУ им. Л.Н. Толстого, доктор биологических наук, профессор А. Короткова, обратившись к участникам с приветственным словом. Затем она рассказала о международном сотрудничестве в области исследования экосистем карьеров. Менеджер по коммуникациям ООО «ХайдельбергЦемент Рус» Т. Морозова доложила о ходе реализации на предприятии пастбищного проекта рекультивации нарушенных карьерными разработками земель. Доцент кафедры биологии и экологии, кандидат биологических наук А. Лештаев сделал доклад о проблемах экологической безопасности в добывающей промышленности. Аспирант кафедры биологии и экологии Ю. Ермолаев в ходе своего выступления провёл сравнительный анализ энотомофаун песчаного и известкового карьеров. Студенты факультета естественных наук М. Алехин и А. Калачинский рассказали о своих исследованиях насекомых-герпетобионтов Гуровского карьера. Старший научный сотрудник кафедры биологии, кандидат биологических наук, доцент О. Швец и инженер кафедры биологии, кандидат биологических наук М. Огороков в своём сообщении описали биоразнообразие позвоночных животных Гуровского карьера и его окрестностей и пути его увеличения. В качестве слушателей на семинаре присутствовали учитель биологии и химии МБОУ "Пришненская СШ № 27" Ихер Т. и студенты факультета естественных наук.

В ходе экскурсионной части семинара сотрудники компании «ХайдельбергЦемент Рус» продемонстрировали ход добычи полезных ископаемых. Затем под руководством О. Швец преподаватели и студенты вели наблюдения за орнитофауной Гуровского карьера. В конце семинара его участники под руководством Т. Морозовой посетили созданное на рекультивированной территории пастбище и познакомились с его обитателями – коровами и пони.

Рекомендации для будущего внедрения проекта и развития на территории

Дальнейшее внедрение проекта предполагает развеску десяти изготовленных гнездовых ящиков в октябре 2018 г. и последующее наблюдение за их заселением.

Перспективным направлением дальнейших работ является анализ заселяемости искусственных гнездовых, последующее изготовление и апробация гнездовых ящиков другого типа и гнездовых корзин нескольких конструкций, а также разработка и апробация мероприятий по созданию условий для гнездования лугового луны (*Circus pygargus*), как представителя наземногнездящихся видов.

Целесообразно привлечение к изготовлению гнездовых студентов и школьников.

To be kept and filled in at the end of your report

Project tags:	
<p>Project focus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Beyond quarry borders <input checked="" type="checkbox"/> Biodiversity management <input type="checkbox"/> Cooperation programmes <input type="checkbox"/> Connecting with local communities <input type="checkbox"/> Education and Raising awareness <input type="checkbox"/> Invasive species <input type="checkbox"/> Landscape management <input type="checkbox"/> Pollination <input type="checkbox"/> Rehabilitation & habitat research <input type="checkbox"/> Scientific research <input type="checkbox"/> Soil management <input type="checkbox"/> Species research <input type="checkbox"/> Student class project <input type="checkbox"/> Urban ecology <input type="checkbox"/> Water management <p>Flora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Trees & shrubs <input type="checkbox"/> Ferns <input type="checkbox"/> Flowering plants <input type="checkbox"/> Fungi <input type="checkbox"/> Mosses and liverworts <p>Fauna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Amphibians <input checked="" type="checkbox"/> Birds <input type="checkbox"/> Insects <input type="checkbox"/> Fish <input type="checkbox"/> Mammals <input type="checkbox"/> Reptiles <input type="checkbox"/> Other invertebrates <input type="checkbox"/> Other insects <input type="checkbox"/> Other species 	<p>Habitat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Artificial / cultivated land <input type="checkbox"/> Cave <input type="checkbox"/> Coastal <input checked="" type="checkbox"/> Grassland <input type="checkbox"/> Human settlement <input type="checkbox"/> Open areas of rocky grounds <input type="checkbox"/> Recreational areas <input type="checkbox"/> Sandy and rocky habitat <input type="checkbox"/> Screes <input type="checkbox"/> Shrub & groves <input type="checkbox"/> Soil <input type="checkbox"/> Wander biotopes <input type="checkbox"/> Water bodies (flowing, standing) <input type="checkbox"/> Wetland <input checked="" type="checkbox"/> Woodland <p>Stakeholders:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Authorities <input checked="" type="checkbox"/> Local community <input checked="" type="checkbox"/> NGOs <input type="checkbox"/> Schools <input type="checkbox"/> Universities