

Литература

1. Багдасарян А.С. Эффективность использования тест-систем при оценке токсичность природных сред // Экология и промышленность России. – 2007. – №8. – С. 44–48.
2. Василенко В.Н., Назаров Н.М. Мониторинг загрязнения снежного покрова. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985. – 256 с.
3. Дьяченко Г.И. Мониторинг окружающей среды. – Новосибирск, 2003. – 146 с.
4. Тарасенко И.Н. К вопросу о биотестировании // Экология и охрана окружающей среды. – 1999. – №5. – С.56–59.
5. Трешоу М. Загрязнение воздуха и жизнь растений – Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – 534с.
6. Усков А.В. Накопление различных вредных веществ в осадках. – Л.: Гидрометеоиздат, 1982. – 168 с.
7. Шуберт Р. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем: пер. с нем. – М.: Мир, 1988. – 350 с.
8. Шашурин М.М., Журавская А.Н. Изучение адаптивных возможностей растений в зоне техногенного воздействия // Экология. – 2007. – №2. – С. 93–98.



УДК 581.671

О.А. Сорокина

**КОМПЛЕКСНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕКОТОРЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ АЧИНСКОГО РАЙОНА**

*Проведена комплексная экологическая оценка производственной деятельности трех крупных хозяйств Ачинского район по четырем направлениям. Балл экологической оценки их землепользования хороший или удовлетворительный. Максимальная оценка в комплексе производственных показателей получена по агротехническим мероприятиям, минимальная по общим производственным показателям. Отмечено отличное или хорошее экологическое состояние объектов и территорий социально-бытового назначения и удовлетворительное или неудовлетворительное – производственных объектов.*

**Ключевые слова:** комплексная оценка, землепользование, производственные показатели, экологическое состояние, природоохранная деятельность.

О.А. Sorokina

**INTEGRATED ECOLOGICAL ESTIMATION OF SOME AGRICULTURAL ENTERPRISE ACTIVITY IN THE ACHINSK DISTRICT**

*Integrated ecological estimation of the operational activity of three large enterprises in the Achinsk district in four directions is conducted. The rate of land use ecological estimation is good or satisfactory. Maximum rate in the operational indicator complex is received on the agricultural and technical activities' minimum one is received on the general operational indicators. Excellent or good ecological status of the objects and territories of the social purpose and satisfactory or unsatisfactory status of the manufacturing objects is emphasized.*

**Keywords:** integrated estimation, land use, operational indicators, ecological status, environmental activity.

**Введение.** Сельское хозяйство является мощным фактором воздействия на природу и огромным механизмом использования природных ресурсов. Поэтому важен мониторинг экологического состояния сельскохозяйственных предприятий (Хотунцев, 2002). Требования рационального природопользования должны учитываться во всех подсистемах современного агропромышленного комплекса (специфика землепользования, сфера сельскохозяйственного производства, материальное обслуживание, социально-бытовая сфера и т.д.). Это связано с многосторонним комплексным использованием ресурсов и воздействием на них при развитии и интенсификации сельского хозяйства (Кирюшин, 1996).

Комплексная экологическая оценка деятельности сельскохозяйственных предприятий является важнейшей составной частью агроэкологического мониторинга (Тышкевич, 1991; Агроэкология, 2000). Эта оценка базируется на учете множества факторов, как природных, так производственных и социальных. К природным категориям факторов относятся природно-климатические показатели и данные, характеризующие его землепользование. Производственно-экологическое состояние хозяйства характеризуется производствен-

ными показателями (внедрением и соблюдением экологически безопасных технологий обработки почвы, севооборотов, объемами химизации земледелия, проведением лесомелиоративных, гидротехнических мероприятий и др.), экологическим состоянием территорий и объектов производственного и социально-бытового назначения, а также выполнением природоохранных мероприятий.

**Объекты и методы исследования.** За последние годы многие сельскохозяйственные предприятия Красноярского края неоднократно меняли форму собственности. При этом экологические подходы в сельском хозяйстве, границы землепользования и производственно-энергетические ресурсы оставались у них преимущественно на прежнем уровне. Провели комплексную экологическую оценку и обобщили ее результаты по деятельности таких бывших крупных хозяйств Ачинского района, как ГУСХП «Горный» (ныне ООО «Агросфера»), ОАО «Белоярское» и СХПК «Ачинский племзавод» (ныне СХПК «Ключи») по следующим основным показателям:

- 1) землепользование и его состояние;
- 2) производственная деятельность (агротехнические, лесомелиоративные, агрохимические, гидротехнические мероприятия и т.д.);
- 3) объекты производственного назначения (хранилища, склады, животноводческие помещения, механические мастерские, гаражи, зернотоки, стройцеха и т.д.);
- 4) объекты социально-бытового назначения (столовые, детские сады, больницы, бани, прачечные и т.п.);
- 5) финансирование и капитальные вложения на охрану природы и рациональное использование природных ресурсов.

Для комплексной оценки экологического состояния ознакомились с организационной структурой хозяйств, природно-климатическими условиями зоны их расположения, общей и противозерозионной организацией территории землепользования, экспликацией площадей сельскохозяйственных угодий и посевных площадей, уровнем их эксплуатации, качеством выполнения технологических процессов по растениеводству и животноводству, энерговооруженностью, производственными показателями. Дали экологическую оценку состояния территорий и объектов производственного и социально-бытового назначения, уровня социально-экологической подготовки и культуры руководителей, специалистов и рабочих, работающих и проживающих на территории хозяйств. Полученные данные позволили установить степень рационального использования природных ресурсов (РИПР), организации и осуществления мероприятий по охране окружающей среды (ООС), а также выявили недостатки в комплексе этих работ и наметили конкретные предложения по их усилению. Таким образом, материалы, характеризующие производственно-экологическое состояние хозяйств, были систематизированы по четырем разделам:

- землепользование;
- производственные показатели;
- экологическое состояние территорий и объектов;
- природоохранные мероприятия по хозяйству и их выполнение за прошлые годы.

Оценка проводилась по пятибалльной шкале соответствия натурального состояния этих показателей требованиям рационального природопользования и охраны природы, предусмотренной специально разработанными методическими указаниями к работам такого рода:

5 – все нормативные требования РИПР и ООС соблюдены полностью по всей площади или по целому объекту:

4 – отмечаются незначительные отклонения от нормативов (не более 20%);

3 – наблюдаются заметные отклонения от нормативов (до 21–40 %), удовлетворительные результаты по РИПР и ООС;

2 – имеются существенные отклонения от нормативов (до 41–60 %), результаты по РИПР и ООС неудовлетворительные;

1 – имеются очень большие (более 61%) отклонения от нормативных требований, что отрицательно воздействует на природные ресурсы, окружающую среду и общество.

**Результаты исследований.** Территория ГУСХП «Горный» расположена в центральной части Ачинско-Боготольской лесостепи. Основная отрасль хозяйства – животноводство (птицеводство) с развитым растениеводством. Хозяйство имело 800 голов крупнорогатого скота, 180 тыс. птиц, 110 тыс. кур-несушек. Центральная усадьба, п. Горный, находится в 13 км от г. Ачинска. Освоенность землепользования составляла 64%. Наибольшую площадь занимали пашни (37,0%). Часть земель была отведена под сенокосы (16%) и пастбища (11,0%). Большая доля пойменных слоистых почв в хозяйстве занята сенокосами. Экологическая оценка землепользования показала, что пашня и пастбища составляли основную часть землепользования

хозяйства и использовались наиболее интенсивно (табл.1). Поэтому по этим угодьям мы дали более детальную характеристику: распределение по степени эродированности, уклону и экспозиции поверхности рельефа. Эти данные необходимы для систематизации участков с целью установления потенциальных возможностей получения урожая и выполнения на них однотипных мероприятий. С учетом степени эрозионной опасности, расположения пашни на склоновых землях, состояния кормовых угодий, лесных и кустарниковых насаждений и не совсем удовлетворительного их состояния, наличия заболоченных массивов, заброшенных пахотных массивов, состояния жилых и производственных зон, землепользование этого хозяйства получило средний балл оценки – 3,4.

Таблица 1

Состояние землепользования ГУСХП «Горный»

Показатель	Количество	% к общему количеству	Оценка, бал
1	2	3	4
Всего землепользования, га	12147	100	
Сельхозугодия, га:	7962	65,5	
Из них: пашни всего,	4524	56,8	
В т.ч. эродированной	1987	43,9	
слабосмытой	1198		3
среднесмытой	702		2
сильноэродированной	87		1
Пастбища, га: всего	1246	15,6	
В т.ч. эродированные	635		
слабосмытые	289		4
среднесмытые	223		3
сильносмытые	96		2
сильноэродированные	27		2
Распределение площадей по уклону, град:			
пашня	0–1		
	1–2	2896	5
	2–3	1037	4
	3–5	591	3
	более 5	-	
пастбища	0–1	-	
	1–2	387	5
	2–3	596	5
	3–5	102	5
	более 5	161	4
	-		
Севообороты, га:	4/4515		2,5
полевой	4/4515		
Сенокосы естественные, га,	1922	24,1	
всего,			
из них:			
чистые луговые	1178		5
заболоченные	55		3
суходольные	689		5
Пастбища:	1246	15,6	
заболоченные	187		4
суходольные	1041		5
закустаренные	18		3

1	2	3	4
Площадь, га: болота	861	7,1	5
озера	10	0,08	2
пруды	55	0,4	2
реки и ручьи	35	0,3	2
лес	2123	17,4	3
кустарники	235	1,9	4
лесополосы	1	0,008	5
пески	35	0,3	2
Дороги, га:	57	0,47	
с твердым покрытием	44		4
полевые	13		3
Зоны, га:			
жилая (селитебная)	62	0,5	2
производственная (под постройками)	18	0,1	3
Прочие землепользования: (неиспользованные), га	34	0,3	2
Всего в среднем		-	3,4

Экологическое состояние производственной деятельности ГУСХП «Горный» оценивается как хорошее за счет соблюдения природоохранных почво- и ресурсосберегающих технологий, внедрения комплексной системы защиты растений, увеличения объемов применения удобрений при производстве продукции растениеводства (табл. 2). Проводились мероприятия по рациональному использованию кормовых угодий (перезалужение пастбищ, организация пастбищеоборота, частичное улучшение травостоя на кормовых угодьях). Внедрялись мероприятия по повторному освоению залежей и введению их в сельскохозяйственный оборот, комплексное окультуривание и улучшение освоенных земель (ликвидация вывалов, куч, остатков лесной растительности, а также корчевок прошлых лет). Общий средний балл экологической оценки производственной деятельности с учетом приведенных выше показателей составил 3,6.

По результатам агрохимического обследования почвы этого хозяйства характеризуются повышенной и высокой степенью гумусированности, имеют близкую к нейтральной реакцию среды. Обеспеченность почв подвижным фосфором колеблется от средней до низкой. Большие площади пашни и сенокосов заняты почвами со средней обеспеченностью этим элементом питания. Наиболее распространены почвы с высоким содержанием обменного калия, как на пашне, так и на кормовых угодьях.

В почвах хозяйства тяжелые металлы распределяются в пределах двух групп: фоновое содержание и 0,5 ПДК. Содержание водорастворимого фтора находится на уровне фоновых значений и не оказывает влияния на величину урожая и качество растениеводческой продукции.

Пахотные угодья в ГУСХП «Горный» расположены вне санитарных и водоохраных зон, поэтому ограничения по использованию средств химизации не установлены. Внесение органических удобрений не обеспечивало бездефицитный баланс гумуса. Поступление питательных веществ за счет промышленных минеральных удобрений далеко не полностью обеспечивает потребность растений, так как уровень их применения недостаточный. В связи с этим земледелие велось с отрицательным балансом питательных веществ.

Экологическое состояние производственных территорий оценивается как удовлетворительное. Это связано в основном с негативным влиянием животноводческих комплексов, загрязняющих природную среду. Они разбросаны по всему хозяйству, располагаются с наветренной стороны. Один из комплексов расположен в непосредственной близости к жилому массиву и вызывает загрязнение атмосферного воздуха.

## Состояние производственной деятельности ГУСХП «Горный»

Показатель	Количество	Оценка, балл
<i>Общие производственные показатели</i>		
Направление хозяйства	Птицеводческое	
Работающего населения, чел.	350	
Тракторов, шт. всего	43	
В т.ч. гусеничных	9	4
колесных	34	2
Комбайнов, шт. всего	8	
зерновых	6	4
силосных	2	4
Автомобилей, шт. всего	40	
Обеспеченность противозерозионной техникой, балл		1
Качество выполнения противозерозионных мероприятий		1
<i>Агротехнические мероприятия</i>		
Соблюдение ротации севооборотов, балл		4
Вспашка, га:		
отвальная	3070	3
безотвальная	1454	5
Посев с.-х. культур, га: сплошного сева	2850	4
пропашных	597	3
многолетних трав	572	5
Пары, га	505	1
Внесение удобрений, т	54914	
органических	40940	5
твердых	13750	4
жидких	224	
минеральных, т.д.в.:	78	5
под вспашку	36	5
перед посевом	45	5
в рядки при посеве	65	5
подкормка		
Применение гербицидов, т	6,4	1
Уборка урожая, га:	4019	
зерновых напрямую	1244	5
раздельно	-	-
с измельчением соломы	669	5
транспортировка соломы волокушами	937	3
сжигание соломы	-	5
пропашных	597	3
трав	911	5
<i>Лесотехнические объекты</i>		
Лесополосы полезащитные	1	3
<i>Гидротехнические объекты</i>		
Скважины, шт.	1	3
Колодцы, колонки, шт.	12	3
Итого		3,6

Экологическое состояние объектов социально-бытового назначения ГУСХП «Горный» оценивается как хорошее (средний балл 4,1). Оно значительно лучше по сравнению с производственными объектами. Так, территория жилой зоны благоустроена, разбиты газоны, улицы асфальтированы, все объекты подключены к общей канализационной системе и не загрязняют водные источники, мусоросборники систематически очищаются и т.д. Экологическая оценка состояния центральной усадьбы отличная (табл. 3).

**Экологическое состояние производственных территорий  
и социально-бытовых объектов ГУСХП «Горный»**

Показатель	Количество	Оценка, балл
Комплексов (ферм)	1	3
птиц КРС, шт.	3	4
Лагеря летнего содержания скота, шт.	1	3
Механические мастерские, шт.	1	3
Гаражи, шт.	3	3
Стройцеха, шт.	1	3
Бригадные дворы, шт.	2	3
Котельные, шт.	3	3
Перерабатывающие предприятия, шт.: цех копчения	1	4
Центральная усадьба хозяйства, шт.	180	5
Индивидуальные усадьбы, шт.	96	5
Медпункты, шт.	2	5
Школы, шт.	1	5
Столовые, шт.	1	5
Детские сады, шт.	1	5
Магазин, шт.	1	5
Хранилища, шт.:		
навоза	-	
минеральных удобрений	1	4
ядохимикатов	1	5
жижесборники	4	2
ГСМ	1	5
стройматериалов	1	4
зерна и зернопродуктов	3	5
Всего		4,1

Специальных мероприятий по охране природы и их финансирование в хозяйстве не предусматривалось. Проводились некоторые мероприятия, направленные на рациональное использование и охрану почв и вод.

ОАО «Белоярское» специализируется на производстве молока, имеет развитое растениеводство. Комплексная экологическая оценка проводилась по таким же формам, указанным в таблицах 1, 2 и 3. Хозяйство характеризуется сложной структурой землепользования. Оно имеет большую площадь пашни (2/3) и сенокосов (1/3), в том числе заливных. Лесные площади занимают 117 га, а площадь болот составляет 827 га. В структуре посевных площадей преобладают зерновые и кормовые культуры.

Балл экологической оценки землепользования ОАО «Белоярское» хороший (4,0). Это связано с незначительной эрозионной опасностью пашни, вполне удовлетворительным состоянием кормовых угодий. В то же время хозяйство характеризуется невысокой культурой земледелия. Оно мало вносит органических и минеральных удобрений, имеет невысокие объемы применения средств защиты растений, которые, однако, постоянно увеличиваются. Машинно-тракторный парк требует обновления. Сооружения и постройки производственного назначения находятся довольно в ветхом состоянии и требуют ремонта, оборудование изношено и давно не обновлялось. Поэтому экологическая оценка производственных показателей сельскохозяйственной отрасли удовлетворительная.

Агрохимическое обследование почв пашни и сенокосов ОАО «Белоярское» свидетельствует, что содержание гумуса в основном повышенное. Реакция почв близка к нейтральной. Обеспеченность подвижным фосфором средняя и повышенная, а обменным калием – высокая и очень высокая. Почвы пашни и сенокосов отличаются хорошей обеспеченностью микроэлементами. Таким образом, почвы хозяйства характеризуются довольно высоким природным потенциалом.

Экологическое состояние имеющихся объектов социально-бытового назначения вполне удовлетворительное. В жилом массиве каких-либо мероприятий по благоустройству и озеленению в последнее время не проводилось. Финансирования специальных природоохранных мероприятий не предусматривалось.

СХПК «Ачинский племзавод» специализировался на племенном свиноводстве. Поголовье свиней составляло здесь более половины поголовья этих животных в Ачинском районе. Это хозяйство входило в тройку лучших свиноводческих комплексов России.

Территория хозяйства сильно залесена. Площадь лесных насаждений составляет 8559 га. Сельскохозяйственные угодья кооператива занимали площадь 9202 га, из них большая площадь была под пашней. Подверженность ветровой эрозией слабая. Холмистый рельеф местами способствует возникновению водной эрозии. Поэтому в хозяйстве имеются слабосмытые (350 га) и среднесмытые (220 га) почвы. В структуре посевных площадей практически одинаковые площади занимали зерновые и кормовые культуры. Экологическое состояние землепользования хозяйства оценивается как хорошее.

Почвы СХПК «Ачинский племзавод» довольно богаты гумусом. Они характеризуются в основном слабощелочной реакцией среды. Имеются небольшие площади среднекислых почв, требующих известкования. Обеспеченность подвижным фосфором недостаточная. В то же время почвы отличаются повышенным и средним содержанием обменного калия и, в целом, характеризуются достаточно высоким потенциальным плодородием.

Экологическая оценка производственных показателей свидетельствует, что природоохранные требования в технологических приемах возделывания сельскохозяйственных культур (обработка, чередование культур, применение средств защиты растений) соблюдались. Постоянно увеличивались объемы применения гербицидов, что повышало культурное состояние посевов. Однако мероприятия по поддержанию и повышению плодородия почв проводились слабо. Мало применялось твердых и жидких органических удобрений, полученных на основе отходов животноводства. Жидкие органические удобрения зачастую вывозятся и выливаются на поля, без предварительной их подготовки и использования специальной техники для внесения. Так, в последние годы хозяйство недостаточно использовало минеральные промышленные туки, а также органические удобрения, несмотря на развитое животноводство.

Все здания и сооружения производственных объектов хозяйства были возведены более 30 лет назад. Хозяйство было вынуждено постоянно ремонтировать их, особенно сушилки и складские помещения. Машино-тракторный парк практически полностью изношен. Поступление новой техники ограниченное. Поэтому экологическая оценка производственных показателей удовлетворительная.

Оценка экологического состояния социально-бытовых объектов показала хорошую обустроенность жилых массивов, удаленность их от производственных объектов и животноводческих комплексов, что обеспечивает чистоту атмосферного воздуха и комфортные условия жизни в населенных пунктах.

В то же время в обследованных хозяйствах были созданы популяционные лесные насаждения и сохранялись естественные леса. Каждые пять лет проводилась расчистка русел мелких рек и родников, используемых для водопоя скота и хозяйственных нужд. Планировалось строительство пылегазоочистных сооружений на фермах и рабочих объектах. Для уменьшения загрязнения воздуха и предотвращения пожаров солому, оставшуюся после уборки урожая, не сжигали, а транспортировали. Выделены прибрежные и водоохранные полосы вдоль рек и вокруг водоемов. Химические обработки проводились с учетом порога вредности. Применяя химические средства, в хозяйствах придерживались норм расхода препаратов и концентрации рабочих жидкостей в пределах установленных регламентов с учетом охраны окружающей среды.

### **Выводы**

1. Территории ГУСХП «Горный», ОАО «Белоярское» и СХПК «Ачинский племзавод» расположены в умеренно-прохладной зоне достаточного увлажнения, в условиях которой возможна интенсификация земледелия и возделывание всех районированных сельскохозяйственных культур.

2. Хозяйства характеризовались довольно интенсивной сельскохозяйственной деятельностью, имели животноводческое направление с развитым растениеводством.

3. Агроэкологическое состояние землепользования хозяйств по проведенной оценке характеризуется как хорошее за счет ограниченной площади эродированной пашни и пастбищ, рационального размещения пашни и кормовых угодий с учетом уклона местности. Имеются заболоченные луговые массивы, в ряде случаев отмечается неудовлетворительное состояние лесных и кустарниковых насаждений, лесополос, близкое расположения к жилой зоне производственных территорий.

4. Экологическая оценка производственной деятельности хозяйств показала удовлетворительное состояние общих производственных показателей, хорошее – агротехнических мероприятий и удовлетворительное лесотехнических и гидротехнических объектов. Выявлено удовлетворительное состояние производственных показателей и объектов в ОАО «Белоярское», хорошее в ГУСХП «Горный» и СХПК «Ачинский племзавод».

5. Оценка обследованных почв хозяйств свидетельствует о довольно высоком природном плодородии по степени гумусированности, содержанию подвижного фосфора и обменного калия, степени кислотности и

количеству подвижных форм микроэлементов. Почвы хозяйств по содержанию тяжелых металлов и водорастворимого фтора пригодны для получения экологически чистой продукции растениеводства и животноводства.

6. Экологическое состояние территорий и объектов ГУСХП «Горный» оценивается как хорошее, ОАО «Белоярское» и СХПК «Ачинский племзавод» как удовлетворительное. Установлено значительно лучшее экологическое состояние социально-бытовых объектов по сравнению с производственными во всех хозяйствах.

7. Специальное финансирование, целенаправленная экологическая работа и проведение мероприятий по охране окружающей природной среды и рациональному использованию природных ресурсов осуществлялось очень слабо. Из всех производственных показателей к природоохранным относились мероприятия, направленные на рациональное использование и охрану почв от эрозии, природных вод и воздуха от загрязнения. В хозяйствах не проводилась оценка финансирования и капитальных вложений в природоохранную работу из-за сложных экономических условий.

### Литература

1. Агрэкология / под ред. В.А. Черникова, А.А. Чекереса, А.В. Голубева. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
2. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 1996. – 366 с.
3. Тышкевич Г.Л. Экология и агрономия. – Кишинев: Штиинца, 1991. – 250с.
4. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность. – М.: Центр «Академия», 2002. – 408 с.



УДК 613.168:613.6-02:616.419-092.9

А.В. Азанова, Е.Ю. Сергеева, Ю.А. Фефелова,  
Г.М. Климина, Н.В. Сергеев, Н.В. Цугленок

### ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА, ИЗМЕНЯЮЩЕГО АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

*В статье представлены результаты изучения действия магнитных полей на человека.*

*Исследованием установлено, что действие магнитного поля с частотой 66 кГц вызывает достоверное снижение активности каталазы и супероксиддисмутазы в крови людей.*

**Ключевые слова:** человек, кровь, ферменты, магнитное поле, каталаза, супероксиддисмутаза.

A.V. Azanova, E.Yu. Sergeeva, Yu.A. Fefelova,  
G.M. Klimina, N.V. Sergeev, N.V. Tsuglenok

### RESEARCH OF THE MAGNETIC FIELD ACTION OF INDUSTRIAL FREQUENCY AS THE ECOLOGICAL FACTOR WHICH CHANGES ENZYME ACTIVITY IN THE HUMAN ANTIOXIDANT SYSTEM

*The results of studying the magnetic field influence on a human being are given in the article. It has been determined by the research that action of the magnetic field with frequency of 66 kHz causes significant decrease of catalase and superoxide scavenger activity in human blood.*

**Key words:** human being, blood, enzymes, magnetic field, catalase, superoxide scavenger.

---

Постоянно увеличивается число источников электромагнитного излучения, воздействующего на организм человека, как в быту, так и на производстве. Магнитные поля промышленных частот обладают выраженными биологическими эффектами, но механизмы этих влияний еще окончательно не изучены. Разрозненность и противоречивость многочисленных данных о биологическом действии магнитных полей не только не проясняют, но и делают более сложной объективную оценку их влияния на живые организмы [3].

**Целью** данного исследования является изучение действия магнитных полей с частотой 66 кГц на активность ферментов антиоксидантной системы каталазы и супероксиддисмутазы в крови людей *in vitro*.

**Задачи исследования:**

1. Определить изменение активности каталазы при воздействии магнитного поля в течение 15, 30, 60 мин.