

ЗАЩИТА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ БОЛЕЗНЕЙ В СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Шилова Н.И. – магистр агрохимии и агропочвоведения, ст. преподаватель кафедры агрономии, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Букарбаев А.О. – стажер агронома ТОО «Намыс» Северо-Казakhstanская область

Представлены результаты обследований посевов яровой пшеницы на развитие и распространение листостебельных инфекций. Пшеница возделывалась по нулевой технологии второй культурой после пара. Установлено, что яровая пшеница сорта Шортандинская 95 улучшенная, в фазу выхода в трубку-появления флагового листа, поражена возбудителями септориоза и бурой листовой ржавчины. Развитие септориоза превышало экономический порог развития и составило 10,7 %. Это диагностируется как слабая степень развития болезни. Распространение заболевания составило – 24 %. Согласно схеме эксперимента 15 июля проведено опрыскивание посевов фунгицидами. Бурая листовая ржавчина имела начальную стадию развития. Фунгицид Амистар Экстра показал высокую биологическую эффективность, 92,2 % на варианте с нормой применения 0,5 л/га, и 98,1 % на варианте с применением препарата в максимальной норме расхода 0,7 л/га. Биологическая эффективность на варианте с использованием Альто Супер, при рекомендованной минимальной норме расхода фунгицида 0,4 л/га, имела наименьший показатель 77,4 %. Хозяйственная эффективность исследуемых фунгицидов имела те же тенденции. Варианты с использованием Амистар Экстра превосходили Контроль 2 (Альто Супер) по хозяйственной эффективности на 11,2-13 % в абсолютном выражении. Исследуемые варианты, с использованием фунгицидов, имели лучшие показатели экономической эффективности по сравнению с абсолютным контролем.

Ключевые слова: септориоз, яровая пшеница, фунгициды

PROTECTION OF THE SPRING-SOWN FIELD AGAINST DISEASES IN THE NORTH KAZAKHSTAN AREA

Shilova N.I. – the master of agrochemistry and agrology, the senior lecturer of department of agronomics, Kostanaysky state university of A. Baytursynov

Bukarbaev A.O. - trainee of the agronomist of «Namys» LLC North Kazakhstan area

Results of inspections of crops of a spring-sown field on development and distribution of mushroom infections of leaves are presented. Wheat was cultivated on zero technology by the second culture after steam. It is established that the spring-sown field of a grade Shortandinskaya 95 improved, in an exit phase in a tube emergence of a flag leaf, is struck with activators of a septorioz and brown sheet rust. Development of a septorioz exceeded an economic threshold of development and has made 10,7%. It is diagnosed as weak extent of development of an illness. Distribution of a disease has made – 24%. According to the scheme of experiment spraying of crops by fungicides is carried out on July 15. The brown sheet rust had an initial stage of development. Fungicide Amistar Extra has shown high biological efficiency, 92,2% on option with norm of application of 0,5 l/hectare, and 98,1% on option with application of a preparation in the maximum consumption rate of 0,7 l/hectare. Biological efficiency on option with use Alto Super, at the recommended minimum consumption rate of fungicide of 0,4 l/hectare had the smallest indicator of 77,4%. Economic efficiency of the studied fungicides had the same tendencies. Options about use Amistar Extra surpassed Control 2 (Alto Super) in economic efficiency for 11,2-13% in absolute expression. The studied options, about use of fungicides, had the best indicators of economic efficiency in comparison with absolute control.

Keywords: septoria spot, spring wheat, fungicides

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ DAҚЫЛДАРЫНЫҢ ФИТОСАНИТАРЛЫҚ JAҒДАЙЫНЫҢ МОНИТОРИНГІСІ МЕН ФИТОСАНИТАРЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Шилова Н.И. – агрохимия және аграрлық топырақтану магистрі, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің агрономия кафедрасының аға оқытушысы

Букарбаев А.О. – стажер агроном «Намыс» ЖШС Солтүстік Қазақстан облысы

Мақалада пардан кейін екінші дақыл ретінде нәлдік технология бойынша өндірілген жаздық бидай егістерінде жапырақтық инфекциялардың дамып таралуы бойынша жүргізілген зерттеу нәтижелері берілген. Шортанды 95 жақсартылған сортының сап құрастыру және негізгі жапырақ ату кезеңінде септориоз және қоңыр жапырақтық тат ауруының қоздырушыларына шалдыққаны көрсетілген. Септориоз ауыруының таралуы экономикалық шектен жоғары болып - 10,7 %

жеткен, бұл көрсеткіш аурудың төмен ықпалмен таралуын көрсетеді, ал ауырудың байқалу жиілігі – 24 % тен болған. Егістер талдау жұмысының схемасы бойынша 15 шілде күні өнделген. Қоңыр жапырақтық тат ауыруы алғашқы даму кезеңінде ғана байқалған. Амистар Экстра Фунгициді ең жоғары биологиялық тиімділігін көрсеткен 0,5 л/га өңдеу нұсқасында 92,2-ден 98,1-ге % дейін 0,7 л/га ең жоғары мөлшерде өңдеу нұсқасында. Альто Супер қолданылған мөлтектерде ең төмен көрсеткіш байқалған 77,4 %, фунгицидтің ең төмен ұсыныс мөлшерінде - 0,4 л/га. Зерттелген фунгицидтердің шаруашылық тиімділіктері осы түрде өзгеріп отырған. Амистар Экстра қолданылған мөлтектер бақылаудан (Альто Супер) 11,2 - 13 % жоғары болған. Фунгицид қолданылып зерттелген варианттар бақылауға қарағанда жоғары экономикалық тиімділікке ие болған.

Кілт сөздері: септориоз, жаздық бидай, фунгицидтер

В растениеводческой отрасли сельского хозяйства Северного Казахстана ключевое место в течение многих десятилетий занимает производство зерна яровой пшеницы. Решение данной задачи невозможно без соблюдения зональных рекомендаций по возделыванию данной культуры.

Одной из причин, приводящей к спаду производства яровой пшеницы, наряду с другими факторами, является увеличение потерь от роста числа заболеваний [1, с. 3-14]. По данным ученых до 30 % урожая может быть потеряно из-за негативного влияния вредных организмов [2, с. 482-484].

В условиях новых форм хозяйствования, снижения общей культуры земледелия в небольших ТОО и КХ, внедрения минимальных и нулевых технологий возделывания яровой пшеницы, приводящих к ухудшению фитосанитарной обстановки в посевах яровой пшеницы, очень важен гибкий, творческий подход к построению систем защиты данной культуры от вредных насекомых и болезней [3].

В связи с этим целью исследований являлось: провести мониторинг поражения болезнями посевов яровой пшеницы в условиях ТОО «Намыс» Северо-Казахстанской области и разработать эффективную систему защиты.

Полевой опыт был проведен в производственной обстановке. Делянки прямоугольные (10 м x 40 м), общая площадь делянки 400 м². Число повторности на территории в опыте равно четырем.

Для изучения эффективности против септориоза и бурой листовой ржавчины на посевах яровой пшеницы взят ранее не использовавшийся фунгицид Амистар Экстра 280, с.к. со следующим составом действующего вещества (азоксистробин, 200 г/л + ципроконазол, 80 г/л). Данный препарат был взят в минимально рекомендуемой норме расхода препарата (0,5 л/га), средней (0,65 л/га) и максимальной (0,75 л/га). Опрыскивание проведено в фазу выхода в трубку-появления флагового листа, 15 июля.

Схема эксперимента включала пять вариантов и была следующей: 1 Контроль - 1 (без обработки фунгицидом, опрыскивание водой); 2 Контроль - 2 (Альто Супер) 0,5 л/га; 3 Амистар Экстра 0,5 л/га; 4 Амистар Экстра 0,65 л/га; 5 Амистар Экстра 0,75 л/га. В опыте было два контроля: «абсолютный» – без применения фунгицидов с опрыскиванием пшеницы на делянках водой и второй контроль с использованием ранее применяемого в данном хозяйстве в течение трех лет фунгицида в рекомендуемой дозе - Альто Супер 0,5 л/га [3, с. 46].

Яровая пшеница возделывалась по нулевой технологии, второй культурой после пара. Сорт возделываемой пшеницы Шортандинская 95 улучшенная. Норма высева 3,5 млн. всхожих зерен на гектар. Учеты проведены согласно методическим указаниям [4, с. 156]. Математическая обработка результатов исследований была проведена по Доспехову Б.А. [5, с. 231].

В создании высоких урожаев высокобелковой яровой пшеницы наряду с агротехническими элементами большое значение имеет защита культуры от вредных организмов. Одним из видов вредных организмов поражающих яровую пшеницу в условиях ТОО «Намыс» района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области являются болезни. Наряду с сорными растениями и вредными насекомыми в отдельные годы они наносят ощутимый вред посевам яровой пшеницы.

В последние годы благодаря протравливанию семенного материала удалось значительно уменьшить частоту встречаемости таких заболеваний, как пыльная головня, твердая головня, корневые гнили, плесневение семян [6, с. 353]. Для протравливания семян использовался Ламадор с нормой расхода препарата 0,12 л/га и нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т семян.

Однако данный прием не позволяет защитить посевы от листостебельных инфекций (пятнистостей), таких, как гельминтоспориоз, септориоз, бурая листовая и стеблевая ржавчина. Возбудители данных заболеваний сохраняются на стерне, почве, семенах, растениях «промежуточных хозяевах».

В связи с тем, что заражение происходит в период вегетации, особое значение приобретают погодные условия. В частности фактором способствующим развитию таких заболеваний, как септориоз, гельминтоспориоз является капельно-жидкая влага, попадающая на листья во время летних дождей, особенно если дожди носят затяжной характер и повышенная влажность поддерживается 48 часов и более. С каплями влаги возбудитель попадает на листья расположенные все выше и выше.

Возбудитель септориоза находящийся на стерне сначала заражает нижний ярус листьев, затем средний и наконец, может поразить флаговый лист. В 80-90-е годы прошлого века обработку посевов фунгицидами начинали, если возбудитель обнаруживался на флаговом листе. В настоящее время рекомендуется проводить защитные мероприятия, если в фазу выхода в трубку до колошения степень развития болезни составляет 10%.

Минимальные и нулевые технологии возделывания яровой пшеницы призванные оставлять большее количество пожнивных остатков на поверхности почвы также способствуют сохранности возбудителя септориоза. Не последнюю роль в устойчивости яровой пшеницы к септориозу играет несбалансированность азотно-фосфорного питания. Избыток азота развивает излишнюю изнеженную биомассу, плохо противостоящую внедрению возбудителя заболевания. При возделывании яровой пшеницы необходимо, чтобы превышение фосфора над азотом составляло 2,5-3 раза.

Массовое проявление заболевания на посевах яровой пшеницы от заражения пикноспорами, которые образовались в весенне-летний период на стерне и соломе, отмечалось во второй декаде июля, в фазу выхода в трубку. В результате началось повреждение и преждевременное отмирание листьев нижнего яруса. Верхний ярус затронут был в меньшей степени. Это поражение листовой поверхности приводит к снижению фотосинтетического потенциала посева. В конечном итоге сокращается период развития яровой пшеницы, ухудшается озерненность колоса, выполненность зерна. Обследование посевов было проведено 12 июля в фазу полного выхода в трубку, появления флагового листа у отдельных растений.

Растения яровой пшеницы на обследуемой площади имели развитие болезни – 10,7 % (ЭПВ 10 %), что диагностируется как слабая степень развития болезни и оценивается как превышение экономического порога вредоносности в фазу выхода в трубку до колошения. Распространение заболевания составило 24 %. Погодные условия способствовали развитию болезни, почти ежедневно идущие дожди и невысокая температура воздуха позволяли сохраняться капельной влаге на растениях до 30-40 часов.

В связи с этим было принято решение провести обработку посевов фунгицидами согласно схеме эксперимента. Опрыскивание посевов проведено 15 июля. При выборе препарата пользовались принципом биологической, хозяйственной и экономической эффективности.

Биологическая эффективность используемых фунгицидов оценивается при сравнении развития болезни на обработанной и необработанной делянке. Биологическая эффективность на всех вариантах опыта с применением фунгицида Амистар Экстра была высокой и колебалась от 92,2 % на варианте с нормой применения 0,5 л/га до 98,1 % на варианте с применением в максимальной норме расхода. 0,7 л/га. Меньшую эффективность, по сравнению с Амистар Экстра показал вариант с применением Альто Супер с рекомендованной минимальной нормой расхода 0,4 л/га – 77,4 %. Снижение эффективности данного препарата может быть связано с тем, что история его использования в хозяйстве насчитывает 4 года, можно предположить возможность развития устойчивости возбудителя к действующему веществу фунгицида.

Минимальная хозяйственная эффективность получена на варианте с использованием Альто Супер с максимальной рекомендуемой нормой расхода 0,5 л/га – 7,2 %. При мониторинговом обследовании посевов через три недели отмечалось 0,6 % развитие септориоза на листьях верхнего яруса и колосьях. Появление болезни в поздние стадии развития пшеницы позволило получить урожайность 14,2 ц/га, при этом по хозяйственной эффективности данный вариант уступил варианту с использованием Амистар Экстра (0,5 л/га) 11,2 %, а четвертому и пятому вариантам – 12,6 и 13,0 % соответственно. Данные показатели еще раз свидетельствуют о необходимости менять химические средства защиты от болезней, ранее дававшие хорошие результаты, не реже, чем раз в 2, максимум три года. Развитие резистентной устойчивости возбудителей болезни к ядохимикатам одна из насущных проблем в защите растений.

Выбирая препарат, необходимо внимательно знакомиться с его действующим веществом, дополнительными положительными эффектами созданными разработчиками. Исследуемый ранее не использовавшийся препарат Амистар Экстра наряду с защитным действием от возбудителей болезней оказывает антистрессовое действие, способствует более эффективному усвоению азота растениями из почвы и оптимизирует использование азотных удобрений. Именно это свойство препарата при использовании его на яровой пшенице, возделываемой по нулевой технологии, оказывает дополнительное положительное влияние на получение прибавки урожайности.

Наряду с названными преимуществами Амистар Экстра контролирует не только заболевание связанные с листовыми пятнистостями, но и эффективно защищает от альтернариоза, гельминтоспориоза на поздних стадиях развития растений.

Варианты 3, 4 и 5, с использованием Амистар Экстра с повышающимися нормами расхода, показали хозяйственную эффективность одного порядка – от 18,4 до 20,2 %. Расчет экономической эффективности позволяет принять решение о необходимости, или ее отсутствии, в повышении нормы расхода пестицида.

Анализ полученной урожайности по вариантам опыта также свидетельствует об эффективности проведения защитных мероприятий с использованием фунгицидов по вегетирующим растениям. Достоверная прибавка урожая яровой пшеницы по сравнению с Контролем – 1 (без использования средств защиты) получена по всем вариантам с использованием фунгицидов.

На варианте с использованием Альто Супер (0,5 л/га) она имеет минимальное значение и составила 1,1 ц/га. Вариант с использованием нового фунгицида Амистар Экстра в минимальной норме расхода 0,5 л/га дает существенную прибавку урожайности, как по сравнению с Контролем 1, так и по сравнению с Контролем 2 – 3,2 и 2,1 ц/га соответственно.

Повышение нормы расхода Амистар Экстра до 0,65 и 0,7 л/га не оказало достоверного влияния на повышение урожайности по сравнению с минимально рекомендованной нормой расхода данного пестицида.

Одновременно с проведением обследования на развитие и распространение септориоза в посевах яровой пшеницей оценивались эти же показатели по бурой листовой ржавчине. Мониторинговые обследования были проведены одновременно с обследованием на зараженность септориозом 12 июля. Развитие бурой листовой ржавчины на листьях среднего яруса соответствовало началу заболевания и составило 1,5 %. Распространение болезни составило - 12 %.

По рекомендациям специалистов фирмы Bayer обработку посевов яровой пшеницы против бурой листовой ржавчины следует начинать с момента обнаружения первых пустул [7, с. 8-15]. Погодные условия способствовали развитию заболевания. В связи с этим было принято решение обработать посевы фунгицидами согласно схеме эксперимента одновременно с применением защитных мероприятий против септориоза.

Оценка биологической эффективности показала высокую эффективность исследуемых фунгицидов. На основании данных эксперимента можно сказать, что защитный эффект всех препаратов был на высоком уровне и колебался от 91,3 до 98,9 % по вариантам опыта. Фунгицид Альто Супер показал более высокий защитный эффект против бурой ржавчины по сравнению с септориозом – 91,3 и 77,4 % соответственно. Это может быть объяснено тем, что в предыдущие годы бурая листовая ржавчина на данном и ближайших полях севооборота практически не имела развития и распространения и возбудители данного заболевания не выработали устойчивости к фунгициду.

На основании вышеизложенного можно сделать следующий вывод: посевы яровой пшеницы сорта Шортандинская 95 улучшенная в фазу выхода в трубку-появления флагового листа были заражены возбудителями листостебельной инфекции. Развитие септориоза составило 10,7 % и соответствовало слабой степени развития, распространение – 24 %.

Развитие бурой листовой ржавчины имело 1,5 % развития на листьях среднего яруса, что соответствует началу заболевания и 12 % распространения.

Биологическая эффективность исследуемых фунгицидов на всех вариантах с использованием Амистар Экстра была высокой и составила 92,2-98,1 %. На варианте с использованием Альто Супер она была наименьшей и составила 77,4 %. По отношению к Контролю 2 биологическая эффективность Амистар Экстра с нормой расхода от 0,5 до 0,7 л/га составила 19,1-29,7 % в относительном выражении.

Хозяйственная эффективность исследуемых фунгицидов имела те же тенденции, была минимальной на варианте с использованием Альто Супер – 7,2 %. Варианты с использованием Амистар Экстра превосходили Контроль 2 на 11,2-13 % в абсолютном выражении.

Одним из главных показателей эффективности защитных мероприятий на посевах яровой пшеницы является экономическая эффективность. Для оценки эффективности необходимо знать целый ряд показателей, таких как затраты на применение пестицидов, чистый доход, себестоимость единицы произведенной продукции, окупаемость средств химизации и рентабельность.

Лучшие показатели получены на вариантах с использованием фунгицида Амистар Экстра от 0,5 до 0,75 л/га. Однако прибавка урожайности в 0,3-0,4 ц/га при использовании более высоких доз препарата 0,65 и 0,7 л/га практически не окупает дополнительных затрат, величина окупаемости использования пестицидов на этих вариантах имеет равные значения – 2,82-2,84.

Рентабельность на пятом и шестом вариантах только на 2- 1,8 % соответственно, выше, чем на варианте с нормой расхода Амистар Экстра 0,5 л/га.

Вариант с использованием Альто Супер превосходит Контроль 1 по всем экономическим показателям: по чистому доходу на 3076 тнг/га, по себестоимости на 45 тнг/га, по рентабельности на 7,3 %.

В то же время он уступает вариантам с использованием Амистар Экстра с нормами расхода от 0,5 до 0,75 по чистому доходу на 7404-8504 тнг/га, рентабельности 29,9-31,7 %, себестоимость продукции на этих вариантах ниже на 156-163 тнг/ц соответственно.

Контрольный вариант без использования средств защиты имеет наименьшие показатели. По чистому доходу он уступает исследуемым вариантам от 3076 до 11580 тнг/га, рентабельности – 7,3-39 %. Себестоимость продукции на данном варианте максимальная – 1511 тнг/ц.

В результате мониторинговых обследований фитосанитарного состояния посевов было установлено, что яровая пшеница сорта Шортандинская 95 улучшенная в фазу выхода в трубку-

появления флагового листа поражена возбудителями листостебельной инфекции. Развитие септориоза превышало экономический порог развития для данной фазы и составило 10,7 %, при распространении заболевания – 24 %. Бурая листовая ржавчина имела начальную стадию развития и составила 1,5 % при 12 % распространения. Фунгицид Амистар Экстра показал высокую биологическую эффективность от 92,2 до 98,1 %. Вариант с использованием Альто Супер имел наименьший показатель 77,4 %. Хозяйственная эффективность исследуемых фунгицидов имела те же тенденции, была минимальной на варианте с использованием Альто Супер – 7,02 %. Варианты с использованием Амистар Экстра превосходили Контроль 2 на 11,2-13 % в абсолютном выражении. Исследуемые варианты, с использованием фунгицидов, имели лучшие показатели экономической эффективности по сравнению с абсолютным контролем. Вариант с Альто Супер (0,5 л/га) уступал вариантам с использованием Амистар Экстра.

Литература:

1. Санин С.С. Контроль болезней сельскохозяйственных растений - важнейший фактор интенсификации растениеводства / С.С. Санин // Вестник защиты растений. – 2010. – № 1. - С. 3-14.
2. Захаренко В.А. Экономика защиты растений в рыночной системе аграрного сектора: теория и практика // Второй всероссийский съезд по защите растений. – 2008. – т. II. – С. 482-484.
3. Список пестицидов разрешенных к применению на территории Республики Казахстан на 2013-2022 гг.
4. Методические указания по учету и выявлению вредных и особо опасных организмов сельскохозяйственных угодий. – Астана. – 2009. – 312 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта /Б.А. Доспехов // М. - Агрпромиздат, 1985. – 351 с.
6. Dumas, B. Endopolygalacturonases of Colletotrichum lindemuthianum: Molecular characterization, gene expression, and elicitor activity / B. Dumas, G. Boudart, S. Centis et al. // Phytoparasitica.- 1998.- 26, № 4.- P. 353.
7. Пономарева Л.А. Вредители и болезни зерновых культур и целесообразность защитных мероприятий / Л.А. Пономарева // Курьер. – 2008. – № 2. – С. 8-15.

References:

1. Sanin S.S. Kontrol bolezney selskohozyaystvennykh rasteniy - vazhneyshiy faktor intensivatsii rastenievodstva / S.S. Sanin // Vestnik zaschityi rasteniy. – 2010. – № 1. - S. 3-14.
2. Zaharenko V.A. Ekonomika zaschityi rasteniy v rynochnoy sisteme agrarnogo sektora: teoriya i praktika // Vtoroy vserossiyskiy s'ezd po zaschite rasteniy. – 2008. – t. II. – S. 482-484.
3. Spisok pestitsidov razreshennykh k primeneniyu na territorii Respubliki Kazahstan na 2013-2022 gg.
4. Metodicheskie ukazaniya po uchetu i vyiyavleniyu vrednykh i osobo opasnykh organizmov selskohozyaystvennykh ugodiy. – Astana. – 2009. – 312 s.
5. Dosphehov B.A. Metodika polevogo opyita /B.A. Dosphehov // M. - Agropromizdat, 1985. – 351 s.
6. Dumas, B. Endopolygalacturonases of Colletotrichum lindemuthianum: Molecular characterization, gene expression, and elicitor activity / B. Dumas, G. Boudart, S. Centis et al. // Phytoparasitica.- 1998.- 26, # 4.- P. 353.
7. Ponomareva L.A. Vrediteli i bolezni zernovykh kultur i tselesoobraznost zaschitnykh meropriyatiy / L.A. Ponomareva // Kurer. – 2008. – № 2. – S. 8-15.

Сведения об авторах

Шилова Надежда Ивановна – магистр агрохимии и агропочвоведения, ст. преподаватель кафедры агрономии, Костанайский государственный университет им. А. Байтұрсынова, ул. Абая 28, тел. 87142558559, e-mail: shilovani@inbox.ru

Букарбаев Айдар Оралович - стажер агронома, ТОО «Намыс» Северо-Казахстанская область, тел. 87475133078, e-mail: bukarbaev94@mail.ru

Шилова Надежда Ивановна – агрохимия және аграрлық топырақтану магистрі, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті агрономия кафедрасының аға оқытушысы, Абай даңғылы 28, тел. 8 7142558559, e-mail: shilovani@inbox.ru

Букарбаев Айдар Оралович – стажер агроном «Намыс» ЖШС Солтүстік Қазақстан облысы, тел. 87475133078, e-mail: bukarbaev94@mail.ru

Shilova Nadezhda Ivanovna – the master of agrochemistry and agronomy, the senior lecturer of department of agronomics, Kostanaysky state university of A. Baytursynov, st. of Abay 28, ph. 87142558559, e-mail: shilovani@inbox.ru

Bukarbaev Aidar Oralobich - trainee of the agronomist of Namys LLC North Kazakhstan area, тел. 87475133078, e-mail: bukarbaev94@mail.ru